
WWW.COMPRESS.RU
ISSN 0868-6157
КОМПЬЮТЕР
ПРЕСС
1
2009
Январь
Перспективные технологии: итоги и прогнозы
Тенденции развития мобильных решений
Планы компании Intel на 2009 год
Новая платформа AMD Dragon
Высокоскоростной интерфейс USB 3.0
Новая файловая система ExtremeFFS для SSD-дисков
ИТОГИ И ПРОГНОЗЫ
ТЕСТИРОВАНИЕ
AMD Phenom II X4 против Intel Core i7
NVIDIA 3-Way SLI
AMD CrossFireX


ASUS рекомендует Windows Vista® Home Premium


intel
Centrino 2
inside
Мощность в твоих руках



КОМПЬЮТЕР НАЧИНАЕТСЯ С INTEL®.



Компьютеры FLEXTRON®

на базе процессоров Intel® Core™2 Quad

Ваши желания не догонят Ваши возможности!



Мощность четырехъядерных процессоров Intel Core2 Quad, объединенная с новейшими графическими процессорами NVIDIA, делают компьютеры FLEXTRON Quattro и FLEXTRON Quattro Plus абсолютным оружием в руках настоящих энтузиастов!

Бескомпромиссный и стильный дизайн, совершенство каждой детали, отличная оснащенность и безграничные возможности - все это вы можете подарить себе и вашим близким, выбрав компьютер FLEXTRON!



Четыре ядра.
Вне конкуренции.

Компьютеры FLEXTRON® - Вы имеете право на лучшее!

35990р. FLEXTRON Quattro Plus

- Intel® Core™2 Quad Q9450 (4x2.66ГГц, 2x6МБ)
- Asus P5Q (Intel P45)
- 4GB DDR2 PC6400
- 750GB SATA2 7200/32МБ
- 896MB NVIDIA GeForce GTX260
- DVD-RW, Card Reader
- e-SATA, IEEE 1394, LAN 100/1000, USB2.0
- In-Win F430 (550Вт)
- Windows Vista® Home Premium

22990р. FLEXTRON Quattro

- Intel® Core™2 Quad Q6600 (4x2.4ГГц, 2x4МБ)
- P5K (Intel P35)
- 2GB DDR2 PC6400
- 500GB SATA2 7200/16МБ
- 512MB NVIDIA GeForce 9600GT
- DVD-RW, Card Reader
- IEEE 1394, LAN 100/1000, USB2.0
- ThermalTake Soprano VX (430Вт)
- Windows Vista® Home Premium



Адреса салонов-магазинов:
м. "Бабушкинская", ул. Сухонская, 7А
м. "Улица 1905 года", ул. Мантулинская, 2
м. "Владыкино", Алтуфьевское ш., 16

СКОРО ОТКРЫТИЕ!
м. "Беляево", ул. Миклухо-Маклая, 55

Единая справочная: (495) 925-64-47

Интернет-магазин: www.fcenter.ru

Сергей Асмаков, Наталия Елманова,
Сергей Пахомов, Олег Татарников

Перспективные технологии: итоги и прогнозы

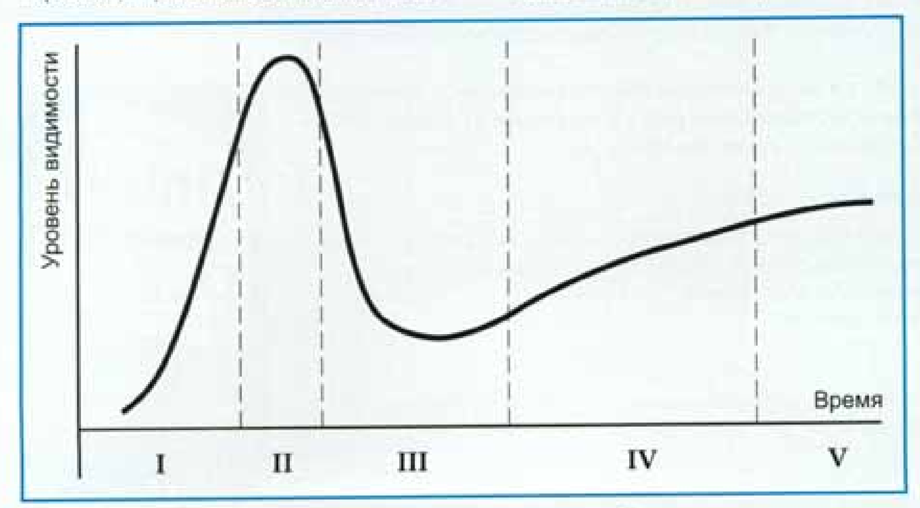
Создание новых технологий, их развитие и воплощение в коммерческих продуктах — процесс непрерывный и закономерный. Без появления новых технологий остановился бы технический прогресс, а рыночную экономику ждал бы неминуемый коллапс. Однако каждая из новых разработок имеет свои особенности и определенный потенциал. Если одни могут лишь незначительно улучшить существующие решения, то другие способны совершить настоящий переворот в той или иной отрасли ИТ-индустрии. Можно ли заранее оценить перспективность той или иной технологии?

К счастью, новые технологии появляются не каждый день. Это оставляет нам шанс разобраться в них раньше, чем они устареют и сойдут со сцены. Адекватная оценка потенциала готовящихся к выходу на рынок технологий важна для всех: пользователи получают стимул приобрести продукты с принципиально новыми возможностями, производители — расширить и разнообразить линейку предлагаемых решений, а бизнесмены — сделать выгодные инвестиции и получить хорошую прибыль.

Самостоятельно разобраться во всем многообразии современных ИТ-технологий довольно сложно, и здесь на помощь приходят аналитики, обобщающие поток поступающих из различных источников данных и представляющие их в доступной для понимания форме. Одним из наиболее наглядных способов систематизации данных о развитии каких-либо процессов является графическое представление. Специалисты агентства Gartner, одного из ведущих мировых центров в области анализа современных ИТ-технологий, создали графическую модель для представления данных о развитии новых технологий. Она получила название Hype Cycle, которое можно перевести как «цикл ажиотажа».

В соответствии с концепцией данной модели каждая новая технология в процессе своего развития проходит пять стадий, соответствующих определенной области графика (см. рисунок). Рассмотрим особенности каждого из этих периодов:

1. Восход надежд (On the rise/Technology trigger) — область концептуальных технологий, обладающих, по мнению аналитиков и разработчиков, наиболее высоким потенциалом. Их ценность, как правило, не вызывает вопросов, но они являются еще недостаточно зрелыми для привлечения больших инвестиций и внедрения в коммерческих продуктах.
2. Пик завышенных ожиданий (At the peak/Peak of inflated expectations) — на этой стадии начинается массированная пропаганда преимуществ новой технологии в СМИ, привлекающая внимание общественности, а также потенциальных инвесторов и производителей. Стоит отметить, что подобные информационные кампании редко обходятся без явных спекуляций: аналитики с энтузиазмом пишут радужные отчеты о перспективах (зачастую умалчивая об уже известных недостатках и ограничениях) и прогнозируют вытеснение традиционных технологий по мере повсеместного внедрения новинки. Инвесторы, соблазненные грандиозными перспективами, начинают вкладывать средства в исследовательские работы и создание работающих прототипов; конкуренты, почуяв запах денег, предлагают собственные клоны данного решения. Как правило, основания для оптимизма в большинстве случаев действительно есть, однако их масштабы сильно преувеличены. Инвестиции на данном этапе рискованны, так как потенциал технологии может быть сильно переоценен. В некоторых случаях широко разрекламированное решение и вовсе оказывается пустышкой, сознательно раздутой для получения крупных грантов под те или иные исследования, представляющие интерес исключительно с точки зрения развития академической науки.
3. Котловина разочарований (Sliding into the trough/Trough of disillusionment) — после относительно недолгого периода раскрутки новинка либо сходит со сцены, либо занимает свое место в существующей инфраструктуре рынка. Энтузиазм сходит на нет, незадачливые инвесторы подсчитывают убытки, аналитики пишут отчеты о причинах неудач, а в глазах конечных пользователей широко разрекламированное решение теряет свою привлекательность. На этой стадии формируется негативное отношение к технологии, которая, с одной стороны, уже утратила статус новинки, а с другой — еще не продемонстрировала инвесторам и потенциальным пользователям свои убедительные преимущества по сравнению с существующими решениями. В процессе тестирования первых прототипов выявляется ряд существенных недостатков, которые



Графическое представление модели Hype Cycle

отпугивают заинтересованных производителей. Мыльный пузырь, раздутый прессой вокруг перспективной разработки, лопается. Количество публикаций и упоминаний резко идет на убыль, и у многих создается впечатление, что данная технология ушла со сцены. Однако этот этап может оказаться наиболее привлекательным для инвесторов, так как перспективы применения данной технологии постепенно проясняются, а разработчик (или обладатель прав на изобретение), в связи со спадом интереса к технологии, становится более сговорчивым.

4. Подъем жизнестойкости (Climbing the slope/Slope of enlightenment) — начинается новая стадия исследований, в ходе которой разработчики устраняют выявленные ранее недостатки, а также оптимизируют технологический процесс с учетом требований серийного производства. Начинается внедрение технологии в коммерческих продуктах. По мере роста количества пользователей и примеров успешной реализации данного решения наступает признание — сначала в среде специалистов, а затем и общественности. Инвестиции на данном этапе наименее рискованны, однако именно в этот момент крупные игроки соответствующего сегмента рынка стремятся поглотить небольшую компанию, сумевшую довести перспективную разработку до стадии серийного или предсерийного производства, — иногда для того, чтобы внедрить данную технологию в собственных изделиях, а в некоторых случаях, чтобы устранить потенциального конкурента и предать оригинальное изобретение забвению. Иногда небольшие компании-разработчики на этом этапе трансформируются в акционерные общества и входят в альянсы с одним или несколькими крупными игроками соответствующего сегмента рынка.
5. Плато продуктивности (Entering the plateau/Plateau of productivity) — на этой стадии технология выходит на промышленный уровень и становится стабильно прибыльной, универсальной, общепризнанной и широко применяемой.

Стоит отметить, что развитие технологий по описанной модели в разные периоды происходит с различной скоростью. Более того, вовсе не обязательно, чтобы какая-то отдельно взятая технология последовательно проходила все пять этапов. Некоторые способны перескочить через тот или иной этап, в то время как другие периодически возвращаются на исходные позиции и начинают свой путь заново (такой цикл может повторяться несколько раз). Подобное происходило со многими технологиями — от распознавания рукописного ввода (сделав крупные инвестиции в ее развитие, компании из калифорнийской Кремниевой долины потеряли в общей сложности порядка миллиарда долларов) до Интернета (вспомните массовое разорение владельцев доменов зоны «.com»). Однако сегодня решения, которые когда-то уже вызывали разочарование (о чем все уже забыли), вновь обретают популярность.

Многие считают, что в современных условиях залогом успеха является первенство выхода на рынок с какой-то новой идеей или изобретением. Но в реальности рыночная ниша для новой технологии очень часто оказывается слишком узкой, а компании-производители, ухватившиеся за «перспективную» разработку и вложившие в ее развитие свои средства, слишком поздно это понимают. В ряде случаев потенциальные клиенты и партнеры оказываются просто не готовыми к применению новых технологий.

Более того, даже если ниша достаточно велика и рынок готов к принятию новой идеи, то разработчикам необходимо отразить атаки конкурентов, работающих над воплощением похожих решений. Компании, которые не могут постоянно разрабатывать новые способы эффективного использования своих ресурсов, отбрасываются на обочину рынка, где им остается бороться только за стремительно сокращающиеся рыночные ниши.

В этом обзоре мы рассмотрим технологии, которые упоминались аналитиками в 2008 году в числе наиболее перспективных.

Анализ бизнес-процессов и управление ими

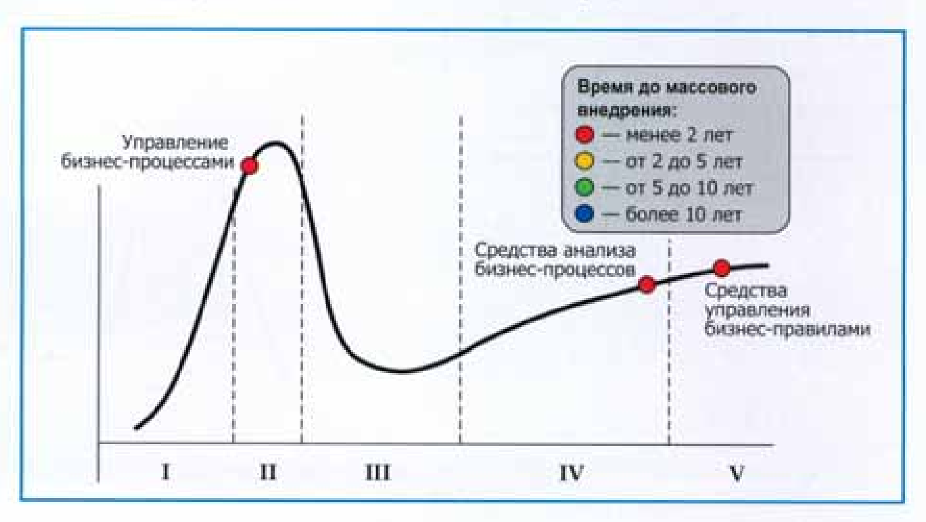
Средства анализа бизнес-процессов

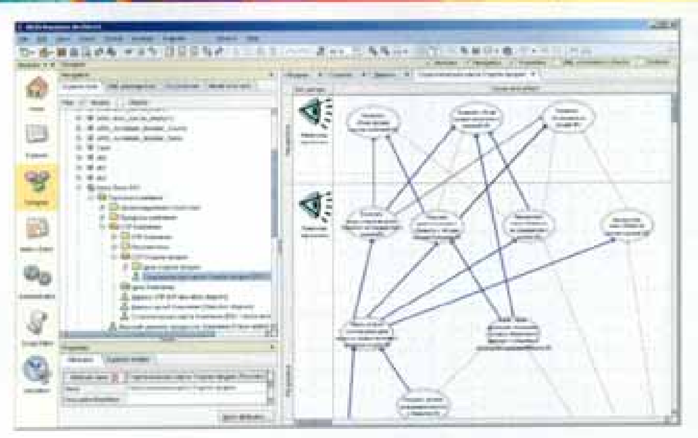
Моделирование и анализ бизнес-процессов используются совместно бизнес-пользователями и ИТ-специалистами с целью усовершенствования самих процессов и их ИТ-поддержки. В последние годы средства моделирования и анализа бизнес-процессов таких компаний, как IDS Scheer, Casewise, IBM, Microsoft и QPR, активно применяются как в проектах разработки и внедрения информационных систем, так и в проектах, посвященных анализу и совершенствованию процессов, разработке стратегии развития предприятий, совершенствованию систем управления, разработке систем мотивации персонала.

К сожалению, в условиях экономического кризиса подобные проекты — это то, от чего многие компании вынуждены отказаться, оставив, возможно, подобную деятельность в минимальном объеме, необходимом для повышения эффективности управления в условиях недостаточной прибыли. Поэтому не исключено, что направление развития программного обеспечения для анализа бизнес-процессов может претерпеть определенные изменения, вызванные рыночной ситуацией, к примеру, за счет активного развития функциональности, ориентированной на разработку и внедрение информационных систем, либо за счет более гибкой лицензионной политики.

Управление бизнес-процессами

Управление бизнес-процессами — это один из современных принципов управления деятельностью компании, основанный на представлении деятельности в виде совокупности процессов, охватывающих разные подразделения. Хотя сам процессный подход к управлению предприятием не предполагает обязательного использования специализированных инструментов для управления бизнес-процессами, они, тем не менее, очень часто внедряются наряду с внедрением собственно процессного управления. Средства управления бизнес-процессами (называемые иногда workflow-системами) делают процессы прозрачными и позволяют получить их количественные характеристики. Указанные средства поддерживают всевозможные механизмы взаимодействия между исполнителями процесса и различные виды правил и алгоритмов выполнения процесса, содержат средства интеграции с бизнес-приложениями и офисным ПО, инструменты уведомления пользователей о задачах и событиях, а также средства моделирования выполнения процессов.





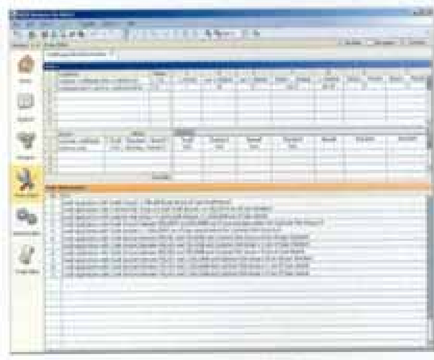
Средство моделирования и анализа бизнес-процессов ARIS Business Architect (IDS Scheer)

Средство управления бизнес-процессами Ultimus BPM Suite

Согласно прогнозам аналитиков, массовое применение подобных инструментов начнется только через несколько лет, хотя в таких секторах экономики, как телекоммуникации и финансовый сектор, они уже довольно активно применяются. В условиях экономического кризиса внедрение подобных приложений будет, по-видимому, продолжено, поскольку их применение позволяет существенно сократить затраты компаний на персонал.

Средства управления бизнес-правилами

Средства управления бизнес-правилами (Business Rule Engines) — это программное обеспечение, позволяющее определять, выполнять, проверять и поддерживать определенную бизнес-логику (называемую бизнес-правилами), описанную в виде деревьев решений, таблиц или иных способов описания алгоритмов. Средства управления бизнес-правилами обычно отделяют представление правил от механизмов их исполнения, позволяют находить несоответствия и противоречия в наборе правил, проверять их на полноту. Подобного рода средства могут существовать в виде как отдельных продуктов, так и составных частей другого программного обеспечения, например средств моделирования бизнес-процессов или бизнес-приложений. Применяются они, как правило, при принятии решений, основанных на соблюдении тех или иных правил.



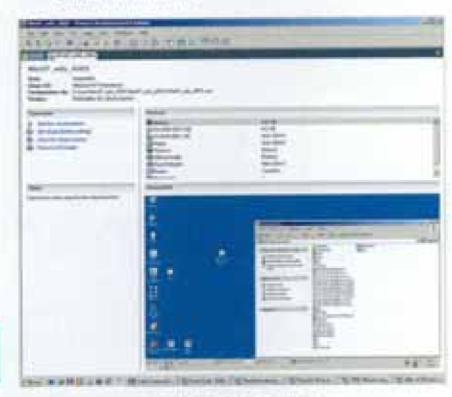
Средство управления бизнес-правилами ARIS Business Rules Designer (IDS Scheer)

В настоящее время интерес к подобным инструментам довольно высок, хотя до их массового применения во всех отраслях экономики еще далеко — пока наиболее очевидной сферой их использования являются крупные кредитные предприятия и финансовые учреждения. Тем не менее сегодня применение подобных инструментов не должно заметно снизиться, поскольку в условиях кризиса поддержка принятия решений по-прежнему важна.

Инфраструктура бизнес-приложений

Виртуализация

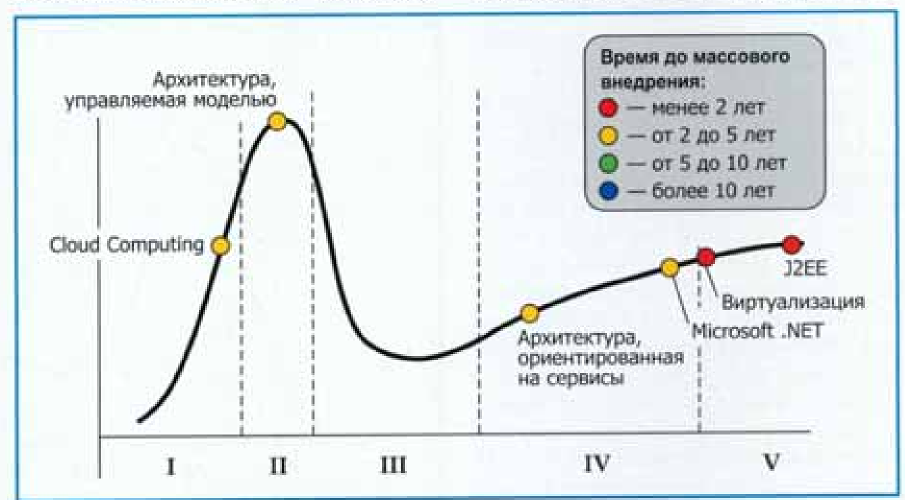
Виртуальные машины — это технология одновременного выполнения нескольких операционных систем на одном компьютере. Данная технология известна очень давно — виртуальные машины для мэйнфреймов (в том числе и для отечественных — серии ЕС ЭВМ) широко использовались еще в начале 80-х годов. Однако ее активное применение на платформах, отличных от мэйнфреймов, началось примерно семь-восемь лет назад — именно тогда появились первые средства создания виртуальных машин для Windows и Linux от компаний VMware и Connectix (впоследствии ставшей частью корпорации Microsoft). Возможность



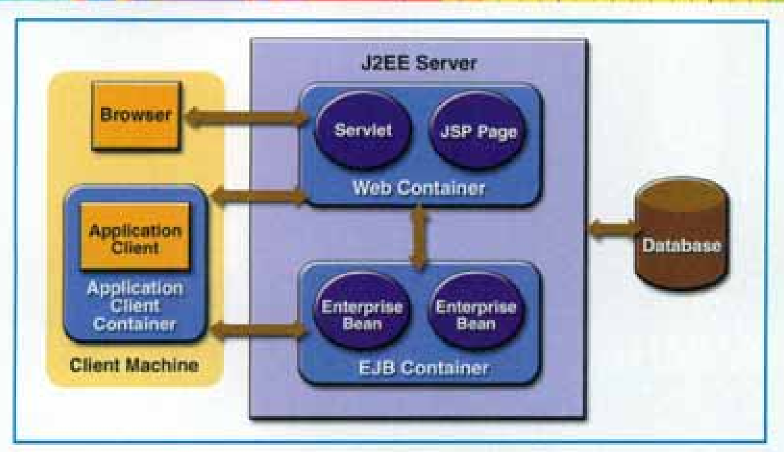
VMWare Workstation

оптимизации затрат на аппаратное обеспечение в то время привлекала разработчиков ПО, специалистов по конфигурационному управлению, тестированию и внедрению приложений, поэтому пик популярности указанного направления был достигнут очень быстро, особенно в связи с тем, что в 2000-2001 годах начали появляться и первые серверные решения для виртуализации.

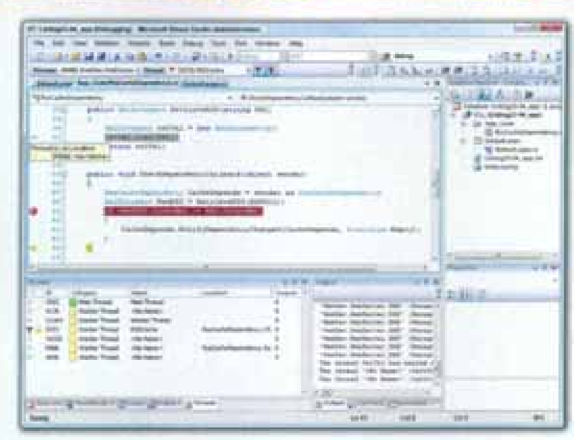
Данное направление весьма привлекательно для многих компаний вследствие того, что им предоставляется возможность существенного снижения совокупной стоимости владения ИТ-инфраструктурой, и за прошедший год инте-







Архитектура J2EE-приложений



Visual Studio 2008

рес к нему резко возрос в связи с появлением множества надежных и защищенных решений на основе технологий виртуализации — от Windows Azure и гипервизоров от разных производителей до решений с открытым кодом. Можно предположить, что интерес к этому направлению в условиях экономического кризиса будет расти и дальше, поскольку применение виртуализации может быть весьма эффективным способом снижения затрат на ИТ-инфраструктуру.

Архитектура, управляемая моделью

Архитектура, управляемая моделью (Model-Driven Architecture, MDA), представляет собой предложенный консорциумом Object Management Group подход к отделению бизнес-функциональности приложений от технических особенностей их реализации. Данный подход основан на описании функциональности с помощью модели (например, UML-модели) и чтении этой модели с целью реализации описанной в ней функциональности на этапе выполнения приложения. В настоящее время к подобной технологии наблюдается повышенный интерес, что проявляется в появлении ее множественных реализаций, в том числе и от таких известных производителей ПО, как Microsoft. Это означает, что активное использование подобной технологии может начаться достаточно быстро, и экономический кризис вряд ли окажет существенное влияние на ее развитие.

Архитектура, ориентированная на сервисы

Архитектура, ориентированная на сервисы (Service-Oriented Architecture, SOA), — это архитектура распределенных приложений, основанная на применении разделяемых интерактивных модулей, доступных в масштабе предприятия (а возможно, и за его пределами), обрабатывающих запросы с помощью стандартных интерфейсов. Толчком к развитию данного семейства технологий послужило развитие веб-служб, быстрое появление индустриальных стандартов в этой области и интерес крупных корпоративных пользователей к веб-службам как к реальному способу обеспечения интеграции между технологически несовместимыми приложениями и платформами. Одним из преимуществ применения SOA является сокращение времени и стоимости адаптации ИТ-инфраструктуры и приложений к изменяющимся бизнес-процессам по сравнению с традиционными архитектурами.

В условиях экономического кризиса использование архитектуры, ориентированной на сервисы, может стать более популярным за счет пересмотра ИТ-стратегий в компаниях, на развитие которых кризис оказал негативное влияние, в пользу сохранения унаследованных несовместимых платформ и решений даже при наличии определенных технических трудностей при внедрении.

J2EE

Java 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE) — разработанная компанией Sun Microsystems платформа для создания многозвенных бизнес-приложений с высокими требованиями к надежности и переносимости, которые выполняются под управлением различных операционных систем и используют в качестве инфраструктурного ПО серверы приложений, предоставляющие несколько стандартных программных интерфейсов для выполнения бизнес-объектов (таких как сервлеты, компоненты Enterprise JavaBeans и пр.).

В данный момент J2EE широко применяется в корпоративных решениях ведущих производителей ПО, в том числе IBM, Oracle, Novell, обеспечена достаточным количеством стандартов и поддерживается сообществом разработчиков с открытым кодом. Фактически эта технология уже находится на плато продуктивности, и экономический кризис не должен оказать существенного влияния на ее популярность.

Microsoft .NET

Microsoft .NET представляет собой платформу для разработки бизнес-приложений масштаба предприятия и web-приложений с высокими требованиями к надежности, входящую в состав последних версий операционных систем семейства Windows и некоторые другие решения для распределенных вычислений (Wndows Azure, Silverlight 2). На ее реализацию определенное влияние оказала платформа J2EE — при создании .NET в Microsoft постарались учесть многие ее недостатки, например использование единственного языка программирования.

Активное применение и рост популярности этой платформы ни у кого уже не вызывает сомнений — несмотря на доступность только для одного семейства операционных систем, указанная технология поддерживается ведущими производителями бизнес-приложений. Окончательный выход этой платформы на плато продуктивности можно ожидать в ближайшие год-два, и, как и в случае платформы J2EE, экономический кризис не должен оказать заметного влияния на этот процесс.

Cloud Computing

Термином Cloud Computing называют архитектуру приложений, основанную на их выполнении на серверах удаленных центров обработки данных (в так называемом облаке). При использовании подобной архитектуры поставщик приложений обычно предоставляет набор служб для доступа к функциональности приложений, хранения данных, а нередко и для внедрения в «облако» собственных приложений. Подобная архитектура приложений стала применяться в последние два года в основном компаниями, лидирующими в области присутствия в Интернете (такими как Google и Amazon), а в последнее время данной концепции особое внимание уделяют и такие лидеры рынка ПО, как Microsoft, анонсировавшая недавно собственную среду исполнения «облака» — Windows Azure.

Перенос приложений в «облако» позволяет отказаться от локальных серверов и тем самым сократить затраты на аппаратное обеспечение и обслуживание приложений. Есть предположение, что компании пойдут на использование подобной архитектуры по разным причинам,



Концепция Cloud Computing

таким как обеспечение надежности и защиты данных, преодоление проблем, связанных с ограничениями в законодательствах разных стран, упрощение развертывания приложений и обеспечение доступа к ним из разных мест. Не исключено, что применение подобных технологий в условиях кризиса для многих компаний может оказаться весьма привлекательной альтернативой развитию собственной ИТ-инфраструктуры.

Управление данными

Архитектуры, основанные на службах данных

Архитектуры, основанные на службах данных (Data Service Architectures), представляют собой способ организации доступа к данным, в котором их местоположение, способ хранения и механизм доставки скрыты от конечного пользователя. Подобная стратегия доступа к данным представляет собой разновидность архитектуры, ориентированной на сервисы (Service Oriented Architecture), причем подавляющее большинство производителей СУБД и ПО промежуточного слоя, например Business Objects, IBM, Oracle и Microsoft, уже объявили о своих стратегических планах развития данного направления. Так, службы данных Microsoft SQL Services являются частью анонсированной этой компанией технологии Windows Azure.

Хранилища данных бизнес-приложений

Хранилища данных бизнес-приложений (Business Application Data Warehouses) представляют собой средства бизнес-анализа и хранения необходимых для его осуществления данных, встроенные в бизнес-приложения или предлагаемые производителями бизнес-приложений в качестве отдельного модуля. Как правило, подобные модули включают средства извлечения данных из оперативных БД, готовые модели данных для создания хранилищ, предварительно настроенные шаблоны отчетов, готовые запросы, OLAP-кубы, ключевые показатели результативности, бизнес-правила и алгоритмы выполнения бизнес-процессов. В последнее время было проведено немало проектов внедрения подобных хранилищ, в основном входящих в состав бизнес-приложений SAP и Oracle. Однако такие проекты могут оказаться слишком дорогими, и в условиях кризиса компании обратят внимание на менее эффективные, но более дешевые реализации OLAP-функциональности.

Время до массового внедрения:
● — менее 2 лет
● — от 2 до 5 лет
● — от 5 до 10 лет
● — более 10 лет

Управление информационными активами предприятия
Архитектуры, основанные на службах данных
Linux как платформа для СУБД
Хранилища данных бизнес-приложений
Управление информационным наполнением

I II III IV V

Linux как платформа для СУБД

Linux как платформа для СУБД используется достаточно давно, но в последнее время интерес к подобному применению этой платформы заметно возрос благодаря серьезным вложениям в него со стороны производителей СУБД (Oracle, IBM, Sybase, Teradata) и поставщиков аппаратно-программных решений (Dell, HP, IBM), выразившимся в появлении на рынке широкого спектра протестированных и сертифицированных серверных конфигураций на основе Linux для конкретных СУБД.

Одной из основных причин использования Linux как платформы для СУБД является относительно невысокая совокупная стоимость владения подобными серверами по сравнению с Windows- и UNIX-платформами. В условиях экономического кризиса интерес к Linux как к платформе для СУБД может возрасти, поскольку ее применение снижает стоимость внедрения решений, основанных на применении СУБД, однако рост может оказаться не слишком заметным вследствие затрат на персонал, обладающий навыками администрирования подобных решений.

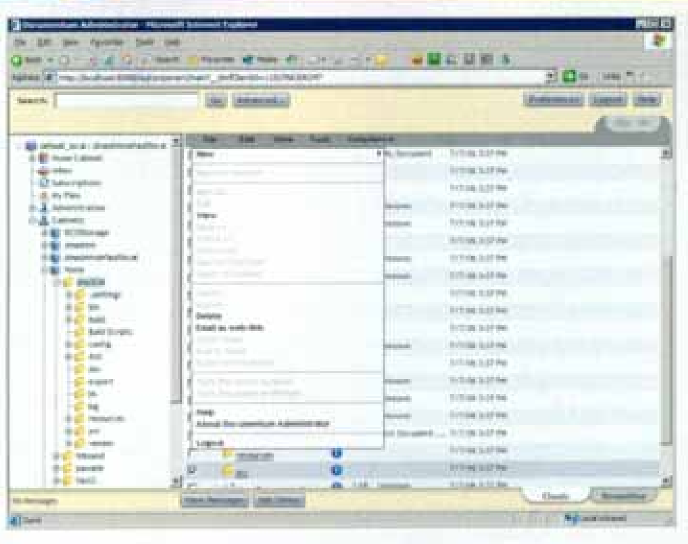
Управление информационными активами предприятия

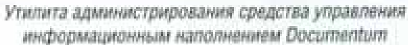
Управление информационными активами предприятия (Enterprise Information Management) представляет собой структурирование, описание и сопровождение информации, принадлежащей компании независимо от технологической реализации ее хранения с целью повышения эффективности деятельности компании. Сегодня многие компании испытывают проблемы с поиском и применением уже имеющейся у них информации, что крайне негативно отражается на эффективности их работы.

Отметим, что хотя производители программного обеспечения нередко используют термин «управление информационными активами предприятия» в маркетинговых целях, реальное осуществление подобного управления требует не столько внедрения какого-либо продукта, сколько выполнения комплекса мероприятий и создания и соблюдения определенных правил (что, тем не менее, не исключает применения каких-либо продуктов и технологий). В условиях экономического кризиса интерес к управлению информационными активами может возрасти, поскольку массовое сокращение персонала в компаниях несет риск утраты части знаний и компетенций.

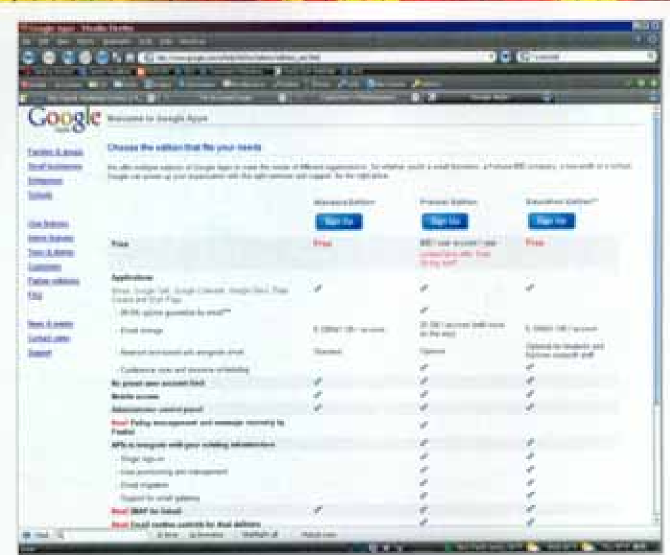
Управление информационным наполнением

Управление информационным наполнением (Enterprise Content Management, ECM) — это комплекс мероприятий, направленный на организацию хранения, доступа и применения неструктурированного информационного на-





Утилита администрирования средства управления информационным наполнением Documentum



Google Apps

полнения (документов, изображений, мультимедиаданных, форм и т.д.). Для решения подобных задач на рынке имеется немало инструментов, однако их внедрение обычно сопряжено с организационными сложностями, такими как конфликты интересов разных потребителей контента, проблемы с правами на те или иные данные, а также проблемы организации соответствующей инфраструктуры.

В условиях экономического кризиса интерес к управлению информационным наполнением может снизиться, поскольку проекты внедрения подобных решений обычно оказываются весьма дорогостоящими.

Средства повышения эффективности работы и поддержки принятия решений

Технологии поиска в медиаданных

Поиск в медиаданных (Rich-Media Search) предполагает индексирование аудио- и видеоданных, доступных в Интернете, в базах данных и в файловой системе, либо с применением связанных с этими данными специальных тэгов, либо с помощью анализа самих данных. Пока используемые для решения этой задачи технологии недостаточно развиты, однако в некоторые из них, таких как распознавание речи, поиск субтитров в видеоданных и поиск в web-страницах, вкладываются немалые средства, поскольку эти технологии могут стать факторами успеха поисковых и мультимедийных порталов. В последнее время такие технологии развиваются довольно активно, и маловероятно, что экономический кризис существенно повлияет на их развитие.

Открытые форматы офисных документов (Open XML, OpenDocument)

Office Open XML File Formats (OOXML) — открытая спецификация формата документов, основанного на применении XML и используемого в приложениях семейства Microsoft Office 2007. Open Document Format for Office Applications (стандарт ISO/IEC 26300) — это открытая спецификация формата офисных документов, разработанная сообществом OpenOffice.org. В настоящее время рядом компаний, включая Microsoft и Novell, ведутся работы по обеспечению совместимости форматов и созданию конверторов между форматами, и многие компании производят библиотеки для создания решений, включающих генерацию документов обоих форматов. Влияние указанных спецификаций на будущее развитие офисных приложений и других решений очень высоко, и, учитывая огромную популярность Microsoft Office в нашей стране, в ближайшее время следует ожидать широкого распространения OOXML. Воздействие экономического кризиса на этот процесс представляется минимальным.



Офисные пакеты на основе Web 2.0

Офисные пакеты на основе Web 2.0 (Web 2.0 Office Productivity Suites) — это наборы приложений для решения таких задач, как подготовка документов, работа с электронными таблицами, создание презентаций, организация коллективной работы и обмена почтовыми сообщениями. Обычно для этой цели применяются настольные приложения, такие как продукты семейств Microsoft Office, Corel WordPerfect, OpenOffice.org. Пакеты на основе Web 2.0 представляют собой веб-приложения, обеспечивающие сходную функциональность. Подобные приложения стали доступны в течение последних нескольких месяцев; впрочем, на данный момент они отнюдь не дублируют функциональность настольных офисных приложений, а скорее позволяют решать более узкие задачи. Одна из самых популярных реализаций данной технологии — Google Apps.

Хотя указанные технологии приобретают определенную популярность, не стоит ожидать ни вытеснения ими настольных приложений еще как минимум в течение нескольких лет, ни какого бы то ни было влияния экономического кризиса на этот процесс.





КОМПЬЮТЕР НАЧИНАЕТСЯ С INTEL®.

Максимум возможностей

x1000r/min

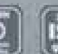
DESTEN®

Серверы DESTEN Navigator











DESTEN Navigator QX000ILR4Q

Подробная информация:
www.desten.ru
или по телефону: +7 (495) 970-00-07

Многопроцессорные серверы DESTEN Navigator QX000ILR4Q на базе процессоров Intel® Xeon®

Непревзойденный уровень производительности

-Срок поставки до 10 рабочих дней*
-дублирование всех важнейших узлов (дисковая подсистема, подсистема памяти, система питания и охлаждения)
-расширенные сервисные пакеты**

Процессоры: до 4 процессоров Intel® Xeon®
Оперативная память: до 256Gb 667MHz FB-DIMM
Набор системной логики: Intel® 7300
Дисковая подсистема: до 1TB на HDD SAS
Корзина горячей замены: до 8 дисков SAS/SATA

*для стандартных конфигураций без учета времени доставки
**для стандартных конфигураций



Корпорация Intel не несет ответственность и не осуществляет проверку добросовестности или достоверности каких-либо утверждений или заявлений относительно конкретных компьютерных систем, упоминание о которых содержится в данном документе.

Платформы для бизнес-анализа

Платформы для бизнес-анализа (Business Intelligence Platforms) представляют собой основу для построения аналитических приложений, включающих онлайновую аналитическую обработку данных, их анализ, представление результатов анализа в виде отчетов и информационных панелей, интеграцию с другими приложениями. Сегодня на рынке доступны платформы бизнес-анализа многих известных производителей, таких как Business Objects, Hyperion, Microsoft, Oracle, SAP, SAS, а также множество решений на их основе для различных отраслей, однако эта область продолжает быстро развиваться под влиянием новых технологий и концепций.

На развитие самих платформ бизнес-анализа экономический кризис вряд ли окажет заметное влияние, по крайней мере в ближайшие годы. Однако проектов по внедрению решений на их основе станет, видимо, гораздо меньше.

Excel как клиентская часть аналитических приложений

Будучи одним из самых популярных офисных приложений, Excel сегодня привлекает пристальное внимание производителей средств и платформ бизнес-анализа как универсальное клиентское средство представления и анализа данных. Большинство поставщиков подобных платформ предоставляют дополнительные модули для Excel, предназначенные для отображения и анализа данных, доступных с помощью этих платформ.

Выход Excel 2007, появление служб Excel Services, а также выпуск средства анализа данных PerformancePoint Server во многом способствовали росту применения Excel как составной части аналитических решений и качественного изменения принципов анализа данных во многих компаниях.

Учитывая огромную популярность Excel и относительно невысокую стоимость решений на его основе, следует ожидать роста интереса к этому продукту как к клиентской части аналитических приложений в качестве альтернативы более дорогим решениям.



Программное обеспечение для информационной безопасности

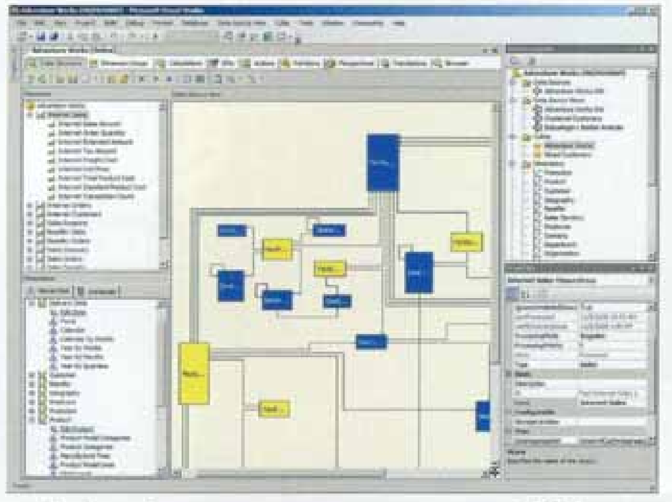
Управление цифровыми правами

Управление цифровыми правами в корпоративном секторе (Digital Rights Management, DRM) — это предотвращение неавторизованного доступа к данным, содержащимся в документах, путем запрета их просмотра, копирования, редактирования, печати и отправки по электронной почте. Подобные технологии стали доступны в 2003 году, после появления их первых реализаций от Microsoft и Adobe. Сегодня службы Microsoft Rights Management Services поддерживаются операционными системами Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows XP Professional и Windows Vista. Тем не менее в корпоративном секторе в ближайшие годы не следует ожидать активного массового использования подобных технологий, и экономический кризис вряд ли существенно повлияет на этот процесс.

Управление цифровыми правами на рынке приложений для домашнего применения заключается в запрете от неавторизованного использования данных, защищенных авторскими правами (таких как музыкальные произведения, книги и журналы). В отличие от корпоративного сектора, на рынке приложений для домашних пользователей подобные технологии (такие, например, как FairPlay DRM от компании Apple, предназначенные для пользователей службы iTunes, а также технологии аналогичного назначения компаний Macrovision, Microsoft, Sony) применяются весьма активно. Впрочем, объемы продаж защищенного цифрового контента в условиях экономического кризиса могут снизиться.

Управление идентификацией

Распределенное управление идентификацией (Federated Identity Management) позволяет использовать общие идентификационные данные для доступа к разным серверам, службам и доменам благодаря обмену идентификационными сведениями между ними. Сегодня с появлением таких технологий, как Security Assertion Markup Language (SAML) и Active Directory Federation Services (ADFS), а также сходных по назначению технологий компаний Computer Associates, EMC, HP, IBM, Novell, Oracle, Sun Microsystems и Microsoft, к ним проявляют интерес многие компании, в особенности тер-



Платформа бизнес-анализа на основе аналитических служб SQL Server



Excel как клиентская часть аналитического приложения на основе SQL Server





Средство мониторинга и предотвращения активности приложений
Internet Security Systems Proventia Server

Средство управления доступом
к сети Cisco NAC Profiler

риториально распределенные предприятия с большим количеством удаленных пользователей или с подразделениями, способными функционировать самостоятельно. В последнее время также наблюдается тенденция аутсорсинга служб управления идентификацией и применение технологий под общим названием claims-based access — доступ по требованию. Маловероятно, что экономический кризис повлияет на развитие этого направления.

Доступ с помощью единой «точки входа»

Доступ с помощью единой «точки входа» (Enterprise Single Sign-On) — это возможность доступа к различным информационным системам, ресурсам и приложениям путем однократной идентификации. Средства обеспечения подобного способа доступа применяются довольно активно, поскольку во многих компаниях они значительно уменьшают стоимость обслуживания пользователей за счет снижения количества обращений в службы технической поддержки, а также повышают эффективность работы самих пользователей. Маловероятно, что экономический кризис затронет развитие этого направления.

Мониторинг и предотвращение активности приложений

Технологии мониторинга и предотвращения активности приложений (Application Activity Monitoring and Prevention), такие как взаимодействие с пользователем, выполнение транзакций и т.д., предназначены для выявления и предотвращения подозрительных действий, не соответствующих политике безопасности. Эти технологии основаны на широко известных технологиях перехвата сетевого трафика, применяемых совместно с методами анализа, используемыми в ряде аналитических платформ. В настоящее время наблюдается бурный рост интереса к подобным технологиям, в первую очередь за счет активного рыночного спроса на них, и в условиях кризиса он может увеличиться вследствие роста криминальной активности в Интернете.

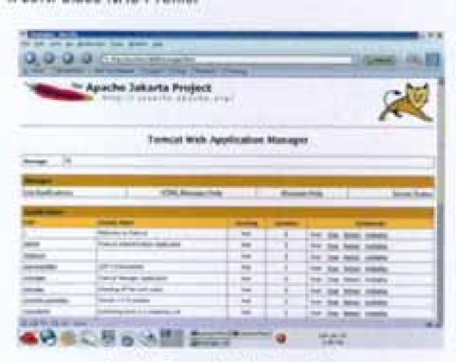
Управление доступом к сети

Процесс управления доступом к сети (Network Access Control) предназначен для проверки состояния безопасности подключаемого к сети устройства, мониторинга уже подключенных устройств и генерации политик безопасности по отношению к устройствам на основе их состояния. Технология находится на этапе восхода надежд — уже есть ее первые промышленные реализации, такие как Cisco NAC, и в силу интереса к ней корпоративных заказчиков она может достичь пика завышенных ожиданий довольно быстро. Влияние кризиса на развитие этих технологий не должно быть существенным.

Программное обеспечение с открытым кодом

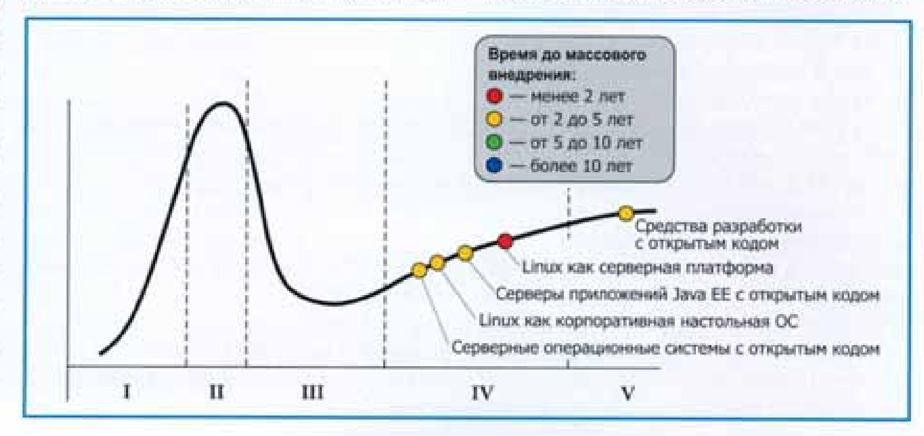
Серверы приложений Java EE с открытым кодом (Open-Source Java EE Application Servers)

К серверам приложений Java EE с открытым кодом (Open-Source Java EE Application Servers) относятся серверы приложений, прошедшие тест на совместимость с требованиями спецификации Java 2 Enterprise Edition и распространяемые по лицензии OpenSource. В настоящий момент эти серверы представляют собой весьма серьезную альтернативу коммерческим серверным платформам, как поддерживающим спецификацию J2EE, так и основанным на других технологиях, например Microsoft .NET, Zend PHP и Adobe ColdFusion. Из серверов приложений Java EE с открытым кодом сегодня широко применяются Red Hat JBoss и Apache Tomcat, однако это не единственные доступные продукты подобного класса.



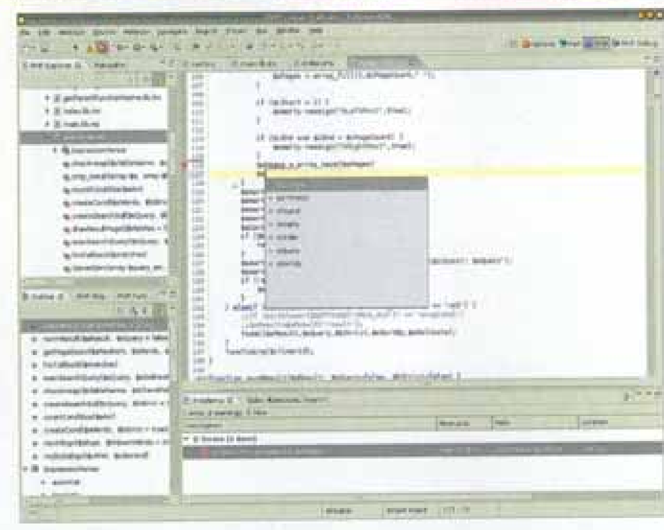
Apache Tomcat Application Server

Интерес к подобным технологиям в условиях кризиса может возрасти за счет невысокой





Ubuntu Linux



Среда разработки Eclipse

стоимости внедрения решений на основе подобных серверов.

Серверные операционные системы с открытым кодом

Серверные операционные системы с открытым кодом представляют собой свободно распространяемое программное обеспечение, вследствие доступности исходного кода постоянно совершенствуемое сообществом разработчиков. Из наиболее известных операционных систем подобного класса следует отметить GNU/Linux (дистрибутивы компаний Red Hat, Novell, Oracle, Ubuntu и ряда других производителей), FreeBSD, OpenSolaris, OpenBSD и NetBSD. Благодаря участию в создании и поддержке подобных операционных систем лидеров рынка программного обеспечения, таких как Novell, Oracle, HP, IBM, SGI и Unisys, сейчас они широко применяются в качестве серверных платформ для кластерных СУБД, веб-приложений, корпоративных серверов приложений и файловых серверов на различных аппаратных платформах. Интерес к подобным технологиям в условиях кризиса может возрасти за счет невысокой стоимости внедрения решений на основе подобных серверов.

Linux как серверная платформа

Linux представляет собой одну из самых популярных операционных систем с открытым кодом. Во многих компаниях эта операционная система используется в качестве файловых серверов и серверов печати как альтернатива NetWare или Windows. Помимо этого Linux нередко применяется как платформа для серверных СУБД, веб-приложений, J2EE-решений, в том числе для приложений с высокими требованиями к надежности и доступности — возможность подобного применения, в том числе на кластерах серверов, подтверждается многочисленными результатами независимого тестирования. Интерес к данной операционной системе в условиях кризиса может возрасти за счет невысокой стоимости внедрения решений с применением серверных версий Linux, однако этот рост может оказаться не слишком значительным из-за затрат на персонал, имеющий навыки администрирования подобных решений.

Linux как корпоративная настольная ОС

Будучи весьма популярной в качестве серверной платформы, Linux как настольная ОС используется редко. Тем не менее низкая совокупная стоимость владения рабочими местами на основе Linux может сделать эту платформу привлекательной в тех случаях, когда потребность в применении Windows-приложений на рабочих местах пользователей ограничена, а необходимость миграции с Windows-платформ отсутствует (например, для автоматизации ранее неавтоматизированной деятельности). Интерес к данной операционной системе в условиях кризиса может возрасти за счет низкой стоимости внедрения решений на ее основе.

Средства разработки с открытым кодом (Open-source application development tools)

Средства разработки с открытым кодом, а именно инструменты для проектирования, создания, тестирования и отладки приложений, существуют много лет. Однако если несколько лет назад подобные средства в основном представляли собой инструменты для решения небольших специализированных задач (компиляторы, отладчики и пр.), то сегодня среди подобных инструментов существуют комплексные среды разработки, не уступающие по своим возможностям коммерческим продуктам.

Наибольшее влияние на развитие рынка подобных инструментов оказал проект Eclipse, результатом которого стала расширяемая многофункциональная среда разработки для создания распределенных приложений, используемая не только разработчиками, но и многими производителями коммерческих инструментов в качестве основы их продуктов.

Помимо Eclipse из средств разработки с открытым кодом популярна также среда NetBeans. Хотя средства моделирования и тестирования с открытым кодом пока еще не столь развиты, как средства создания приложений, следует ожидать расширения сферы применения всех категорий инструментов с открытым кодом, хотя влияние кризиса на этот процесс представляется минимальным.

Управление предоставлением ИТ-услуг

Такая область, как управление предоставлением ИТ-услуг, включает методологии подобного управления, а также программное обеспечение для его поддержки. ITIL и CobiT, например, по сути представляют собой не что иное, как наборы рекомендаций, планов действий и организационных мер. Однако актуальность их достаточно высока вследствие неплохих эффектов от внедрения и применения во многих компаниях.

CobiT

Control Objectives for information and related Technology (CobiT) — набор процессов для формирования целей ИТ и аудита ИТ-услуг с целью проверки их соответствия требованиям компании. Позволяет сформировать критерии оценки эффективности оказания ИТ-услуг и деятельности ИТ-подразделений и внешних компаний, оказывающих ИТ-услуги применительно к достижению целей основного бизнеса компании. Влияние кризиса на применение CobiT представляется минимальным, хотя проекты внедрения этих процессов в период кризиса будут реализовываться в компаниях скорее своими силами, нежели силами консалтинговых компаний.

Information Technology Infrastructure Library

Information Technology Infrastructure Library (ITIL) — библиотека передового опыта ока-

Время до массового внедрения:
- — менее 2 лет
- — от 2 до 5 лет
- — от 5 до 10 лет
- — более 10 лет

CobiT
Управление приложениями
Средства управления портфелями ИТ-услуг
Information Technology Infrastructure Library
I II III IV V

зания ИТ-услуг, содержащая подробное описание наиболее важных процессов и видов деятельности в работе ИТ-подразделения, а также полный перечень сфер ответственности, задач, процедур, описаний процессов и списков действий, которые могут быть адаптированы для любой организации.

Рекомендации ITIL применяются во многих крупных компаниях, поскольку позволяют упорядочить и формализовать взаимодействие между поставщиками и потребителями ИТ-услуг. Впрочем, пик интереса к ITIL уже прошел, и данное направление движется к впадине разочарований. Причиной тому является то, что рекомендации ITIL уже учтены во многих продуктах для управления ИТ-инфраструктурой (HP OpenView, IBM Tivoli и др.) и именно к реализациям идей ITIL и конкретным проектам внедрения подобного ПО интерес заказчиков оказывается гораздо выше, нежели к самой библиотеке ITIL. Влияние кризиса на интерес к ITIL представляется минимальным.

Средства управления портфелями ИТ-услуг

Средства управления портфелями ИТ-услуг (IT Service Portfolio Management Tools) предназначены для каталогизации стандартизованных ИТ-услуг и поддерживающих их архитектур, контрактов с поставщиками ИТ-услуг, автоматизации потоков работ, связанных с их предоставлением. Кроме того, они могут включать функциональность средств управления информационными активами и средств категории Service Desk. Рост интереса к подобным средствам обусловлен тем, что в условиях роста популярности аутсорсинга ИТ-услуг данная категория ПО, будучи еще одной реализацией идей ITIL, позволит обеспечить поддержку процессов ITIL, не требуя внедрения избыточных и дорогостоящих решений по управлению всей инфраструктурой, что может оказаться интересным для широкого круга компаний, не работающих в ИТ-сфере и не имеющих собственной развитой ИТ-инфраструктуры, но пользующихся ИТ-услугами других организаций.

Интерес к подобным услугам в условиях кризиса может возрасти за счет возможности снизить затраты на собственную ИТ-инфраструктуру.

Управление приложениями

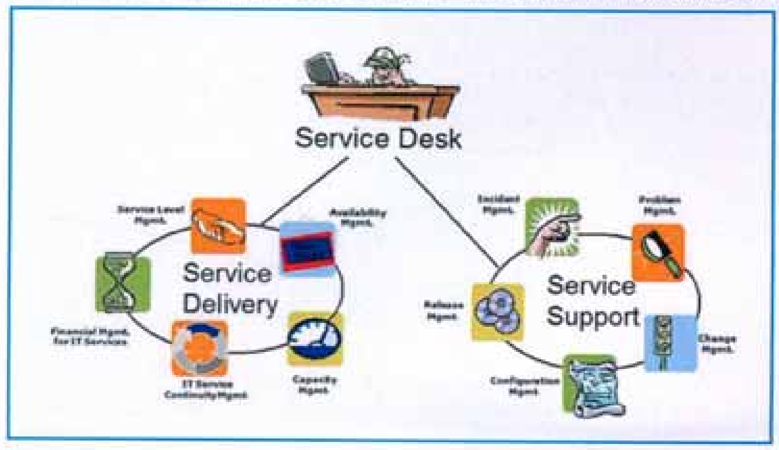
Управление приложениями (Application Management) — это управление производительностью, доступностью, конфигурациями приложений, основанных на различных технологиях и платформах. Рост интереса к данному виду инфраструктурного ПО обусловлен усложнением ИТ-инфраструктуры многих компаний и возросшими требованиями к его поддержке, своевременному обновлению, безопасности и совместимости различных компонентов. На данный момент имеется достаточное количество решений подобного класса от HP, IBM, Microsoft, BMC и других компаний, и пик интереса к ним уже близок. Тем не менее интерес к внедрению подобных средств в период кризиса может снизиться, поскольку проекты их внедрения, как правило, весьма дорогостоящие.

Web-технологии

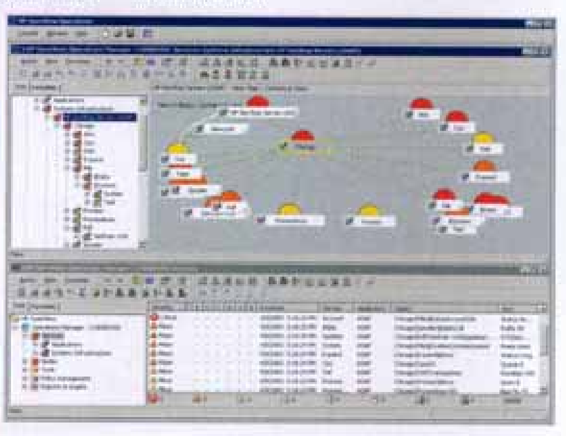
Web-технологии — одно из самых быстроразвивающихся семейств технологий с быстро расширяющейся сферой применения. К наиболее интересным в плане влияния на всю индустрию технологий данного класса, относящихся к области корпоративного ПО, следует причислить ряд идей под общим названием AJAX, касающихся создания веб-приложений, а также продукты для разработки корпоративных веб-решений путем внедрения готовых приложений для создания корпоративных и интернет-порталов.

AJAX

AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) — это принцип создания веб-приложений, заключающийся в том, что нет необходимости в полной перезагрузке веб-страницы в ответ на каждое действие пользователя — с веб-сервера догружаются только нужные пользователю данные. Этот принцип реализуется путем генерации на сервере динамического HTML и соответствующего кода на скриптовых языках для выполнения в клиентском приложении с помощью большинства доступных сегодня серверных технологий (PHP, ASP .NET 2.0, Ruby on Rails и пр.). Сегодня он применяется во многих средствах разработки. Влияние кризиса на развитие этого направления представляется минимальным.



Процессы ITIL



Управление приложениями с помощью HP OpenView Operations Manager

Mashup

Mashup — это интеграция информации, полученной из разных источников, с помощью быстро создаваемых простых приложений, основанных на клиентских или серверных веб-технологиях. Подобный способ созда-



Пример использования Mashup

ния приложений позволяет значительно снизить стоимость разработки веб-приложений за счет использования уже готовых сервисов, доступных на рынке онлайновых услуг (таких как Google Maps или сходные по назначению отечественные сервисы, оглавления новостных сайтов, сведения о курсах валют).

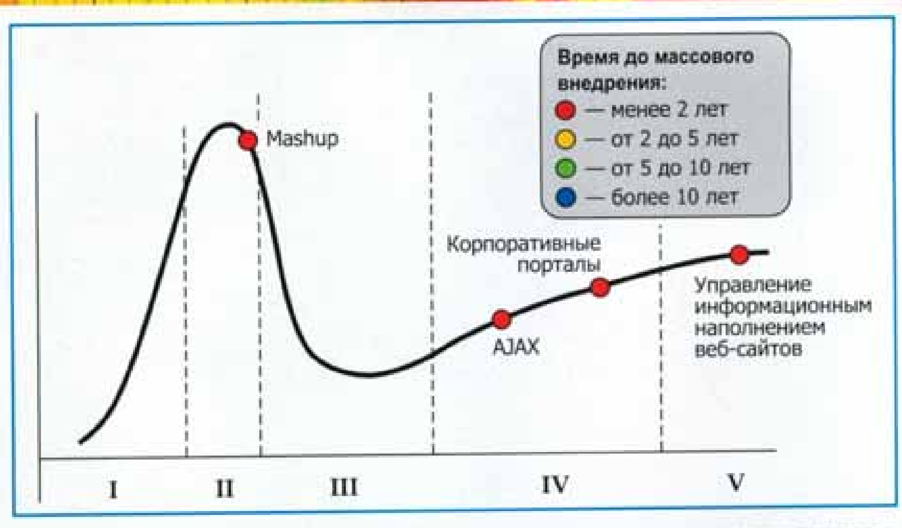
Хотя подобные приложения серьезно зависят от надежности используемых в них компонентов и сервисов, интерес к ним быстро растет, и в ближайшие годы следует ожидать широкого применения подобных технологий, в том числе с использованием средств персонализации, а также увеличения количества повторно применяемых сервисов. Влияние кризиса на развитие этого направления представляется минимальным.

Корпоративные порталы

Портал — это набор инфраструктурных веб-приложений для персонализованного доступа к информационным активам предприятия (данным, документам, бизнес-приложениям). Это направление находится в стадии подъема жизнестойкости: будучи популярным на рынке корпоративного ПО уже несколько лет, оно неуклонно движется к плато продуктивности за счет того, что корпоративные порталы сегодня внедряют даже небольшие компании, а на рынке ПО предлагается много разнообразных решений для их быстрого развертывания, а также достаточно поставщиков соответствующих услуг. Хотя в условиях кризиса развитие корпоративных порталов в ряде компаний может на какое-то время замедлиться, в целом влияние кризиса на развитие этого направления представляется незначительным.

Управление информационным наполнением веб-сайтов

Управление информационным наполнением веб-сайтов (Web Content Management) осуществляется с помощью специализированных



средств. В большинстве случаев средства управления информационным наполнением веб-сайтов и веб-порталов позволяют осуществлять централизованное управление хранимыми данными (чаще всего фрагментами документов) и их изменением, отделение содержания от представления (то есть от дизайна сайта), автоматизацию управления жизненным циклом данных и связанных с ними потоками работ, применение их разными пользователями для решения различных задач. В условиях кризиса компании будут отдавать предпочтение тем решениям, стоимость внедрения и сопровождения которых минимальна.

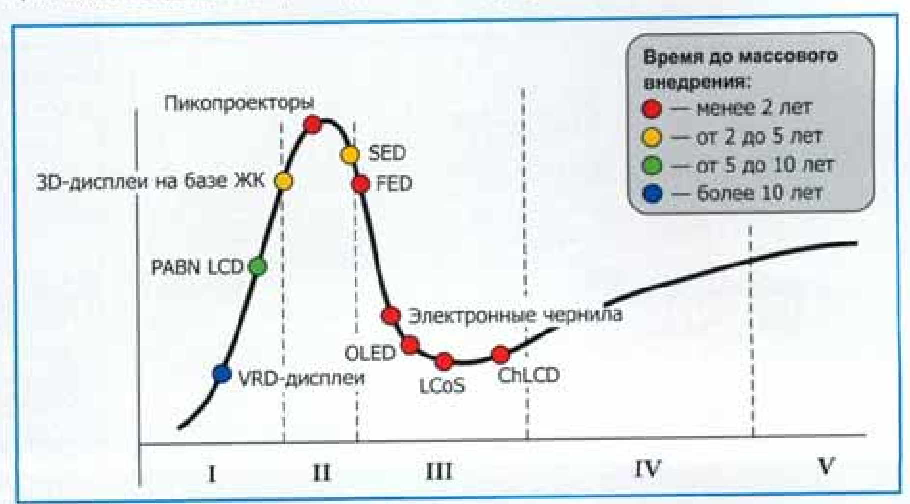
Электронные дисплеи

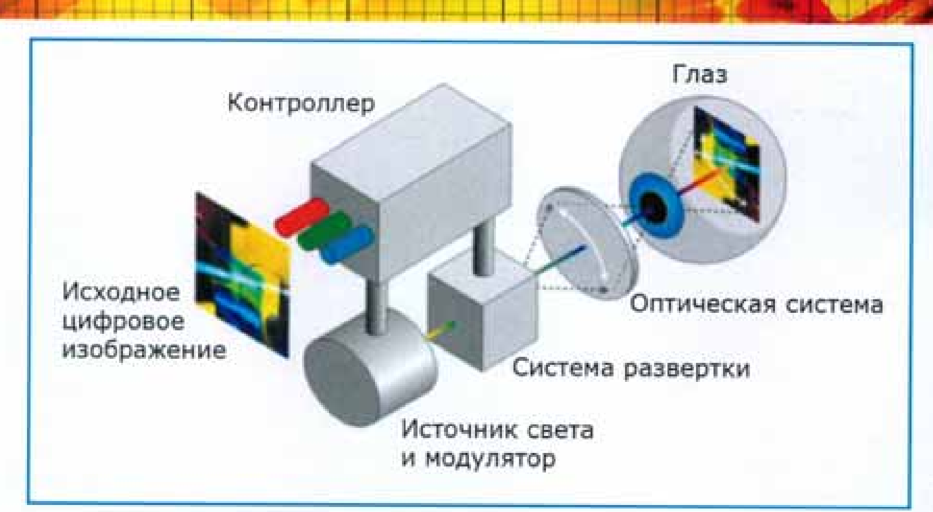
Дисплеи, проецирующие изображение на сетчатку

Аппараты, позволяющие при помощи лазерного луча малой мощности проецировать изображение непосредственно на сетчатку глаза (Virtual Retinal Display, VRD), являются одним из перспективных направлений развития электронных дисплеев, особенно применительно к использованию в мобильных устройствах. Благодаря небольшим размерам и отсутствию громоздкого экрана, VRD-проектор можно встраивать в одежду и специальную экипировку (очки, шлемы и т.д.). Кроме того, важным преимуществом данной технологии является возможность проецировать изображение, угловые размеры которого практически целиком охватывают угол зрения.

Изображение в VRD-устройствах формируется последовательно (пиксел за пикселом) при помощи устройства развертки: луч лазера с большой скоростью «прорисовывает» строки пикселов изображения аналогично тому, как это происходит в лазерном принтере. Один из первых прототипов монохромного VRD-дисплея был создан сотрудниками лаборатории пользовательского интерфейса Вашингтонского университета в 1991 году.

На современном этапе технически возможно создание VRD-дисплеев, проецирующих монохромные и цветные изображения с разрешающей способностью порядка 800×600 пикселов. Для формирования цветного изображения используются три лазера (красный, зеленый и синий), лучи которых совмещаются при помощи специальной оптической системы. В настоящее время модули VRD-дисплеев, в которых применяются полупроводниковые лазеры и устройство развертки с микроэлектро-





Принцип работы цветного VRD-дисплея





Размеры модуля VRD-дисплея позволяют встраивать его в очки

механическим приводом (MEMS), выпускает компания Microvision.

По мнению экспертов, полноценное применение данной технологии в коммерческих устройствах станет возможным при достижении уровня разрешающей способности порядка 4000×3000-8000×6000 пикселов.

OLED- и LEP-дисплеи

OLED и LEP — родственные технологии, позволяющие создавать излучающие электронные дисплеи на базе люминесцирующих материалов.

OLED (Organic Light Emitting Diode) — это светодиоды на основе органических материалов. Первыми проводить исследования в данной области начали в конце 80-х годов прошлого века сотрудники компании Eastman Kodak.

LEP (Light Emitting Polymer) — это светоизлучающие полимеры, впервые синтезированные учеными Кембриджского университета. Впоследствии разработками в данном направлении стала заниматься компания Cambridge Display Technology.

Принципиальное отличие OLED- и LEP-дисплеев от устройств на базе ЖК-технологии заключается в использовании органических веществ, излучающих свет под воздействием электрического поля (в ЖК-дисплеях свет, излучаемый лампой подсветки, проходит через ячейки ЖК-матрицы и светофильтры). Благодаря этой особенности в OLED- и LEP-дисплеях нет необходимости применять лампу подсветки, поляризующие пленки и ряд других компонентов, являющихся обязательными элементами ЖК-устройств. За счет более простой структуры OLED-дисплеи можно сделать чрезвычайно тонкими и легкими. Кроме того, они могут работать от меньшего (по сравнению с ЖК-панелями) напряжения, обладают низким уровнем энергопотребления и выделяют незначительное количество тепла.

По качеству изображения OLED-технология также превосходит ЖК, обеспечивая более высокие яркость и контрастность, а также очень большой эффективный угол обзора (до 180° как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости) без заметных искажений цветопередачи. При этом полноцветные OLED-дисплеи имеют цветовой охват на уровне хороших ЭЛТ-мониторов и обеспечивают гораздо более точное воспроизведение цветов, чем современные модели ЖК-мониторов.

Использование люминесцирующих материалов в перспективе позволит сделать апертуру пиксела OLED-дисплея практически равной 1 (то есть эффективная площадь пиксела будет равна его полной площади), что в принципе невозможно в случае ЖК-технологии. Дополнительным преимуществом OLED-дисплеев является чрезвычайно малое время реакции пикселов (у существующих прототипов — порядка десятков микросекунд), причем практически не зависящее от температуры (в отличие от ЖК-дисплеев, OLED- и LEP-устройства не «замерзают» при низкой температуре).

OLED-технология особенно привлекательна для создания дисплеев небольшого размера, поскольку имеет значительно более высокий (по сравнению с ЖК) потенциал для увеличения разрешающей способности (на нынешнем этапе — до нескольких сотен пикселов на дюйм).

В настоящее время на базе технологий OLED и LEP технически возможно создание монохромных, многоцветных и полноцветных дисплеев с активной либо пассивной матрицей.

У OLED- и LEP-дисплеев есть ряд недостатков, которые пока ограничивают сферу их применения в серийно выпускаемых устройствах. В частности, органические молекулярные и полимерные светоизлучающие материалы быстро разрушаются под воздействием содержащегося в воздухе кислорода и водяных паров, поэтому для обеспечения приемлемой (с точки зрения



Прототипы цветных OLED-дисплеев

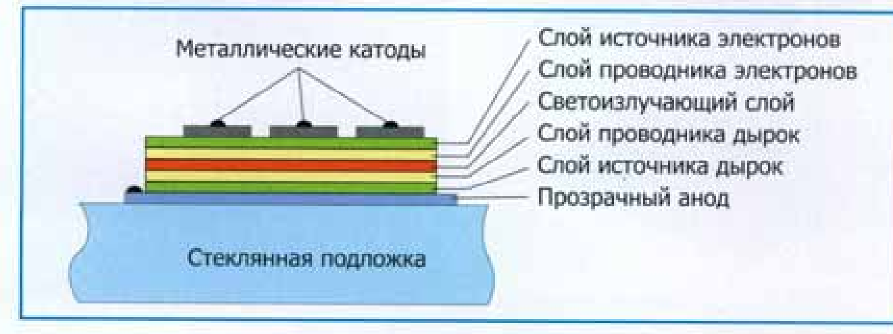


Схема устройства OLED-дисплея



В настоящее время OLED-дисплеи небольшого размера широко применяются в портативных электронных устройствах

коммерческого использования) долговечности необходима полная герметизация начинки дисплейной панели. Кроме того, органические светоизлучающие материалы постепенно деградируют в процессе работы — это проявляется в уменьшении их эффективности (падении яркости при заданном напряжении питания) и изменении спектральных характеристик. Одним из наиболее актуальных на данный момент направлений работы в области совершенствования OLED- и LEP-дисплеев является создание более долговечных излучающих материалов.

Работы в области создания и производства OLED- и LEP-дисплеев, а также оптимизации характеристик органических светоизлучающих материалов в настоящее время ведут компании Cambridge Display Technologies (CDT), DuPont, Eastman Kodak, LG Electronics, Philips, Pioneer, RiTdisplay, Samsung SDI, Sanyo Epson Imaging Device Corporation, Sony, Toshiba и Universal Display Corporation.

В настоящее время OLED- и LEP-дисплеи небольших размеров используются в целом ряде моделей серийно выпускаемых электронных устройств, таких как автомагнитолы, портативные медиаплееры, сотовые телефоны и пр. В 2008 году были выпущены и первые коммерческие продукты с OLED-дисплеями среднего размера, предназначенные для стационарного применения. Так, в начале минувшего года компания Sony анонсировала первый в мире серийно выпускаемый телевизор, оснащенный OLED-панелью (модель XEL-1). Экранный модуль этого телевизора обеспечивает превосходное качество изображения и широкий угол обзора, а его толщина составляет всего 3 мм. На проходившей в сентябре выставке Photokina 2008 компания Eastman Kodak представила первую серийную модель цифровой фоторамки, оснащенную OLED-панелью с экраном 7,6 дюйма по диагонали и разрешением 800×480 пикселов. Таким образом, сфера применения OLED-дисплеев в серийно выпускаемых устройствах постепенно расширяется.

На выставках производители показывали и перспективные прототипы с большим размером экрана. Так, на проходившем в октябре минувшего года в Южной Корее форуме International Meeting on Information Display 2008 (IMID) компания Samsung продемонстрировала целый ряд прототипов на базе OLED, в том числе полноразмерные дисплеи для ПК с диагональю экрана 14 и 31 дюйм (последний — с разрешением Full HD), а также 5-дюймовый дисплей для мобильных устройств, имеющий разрешение 848×480 пикселов.

Согласно предварительным прогнозам, серийные модели дисплейных панелей и телевизоров на базе OLED с размером экрана 30 дюймов и более появятся в продаже в 2011-2012 годах. Нельзя не отметить, что в последнее время аналитики стали более осторожными в оценках перспектив OLED-дисплеев и их соперничества с устройствами на базе ЖК-технологии. Хотя у OLED-дисплеев имеется ряд важных преимуществ над ЖК-панелями, рыночные позиции последних в 2007-2008 годах значительно укрепились благодаря как улучшению их характеристик (что обусловлено совершенствованием технологий их производства), так и постоянному снижению цен. В итоге некоторые производители, ранее сообщавшие о намерении развернуть серийное производство устройств на базе OLED-дисплеев, отказались от этих планов. В качестве примера можно привести действия компании Toshiba, которая в середине 2007 года объявила о намерении начать выпуск телевизоров на базе OLED-дисплеев в 2009-2010 годах, но спустя всего несколько месяцев после анонса поставила на этом проекте крест.

3D-дисплеи на базе ЖК

К настоящему моменту разработано несколько технологий производства дисплеев, создающих у наблюдателя правдоподобную иллюзию объемного (трехмерного) цветного изображения без применения вспомогательных средств (очков и пр.).

Нужного эффекта можно достичь, оснастив обычный ЖК-дисплей так называемым параллакс-барьером (например, пленкой с чередующимися непрозрачными вертикальными полосками и узкими прозрачными зазорами между ними). Если шаг полосок параллакс-барьера равен ширине двух пикселов, то при отклонении в одну сторону от осевой линии монитора наблюдатель сможет видеть только четные столбцы пикселов, а при отклонении в другую — нечетные. Изменяя расстояние между экраном монитора и параллакс-барьером, можно добиться того, чтобы правый глаз на-



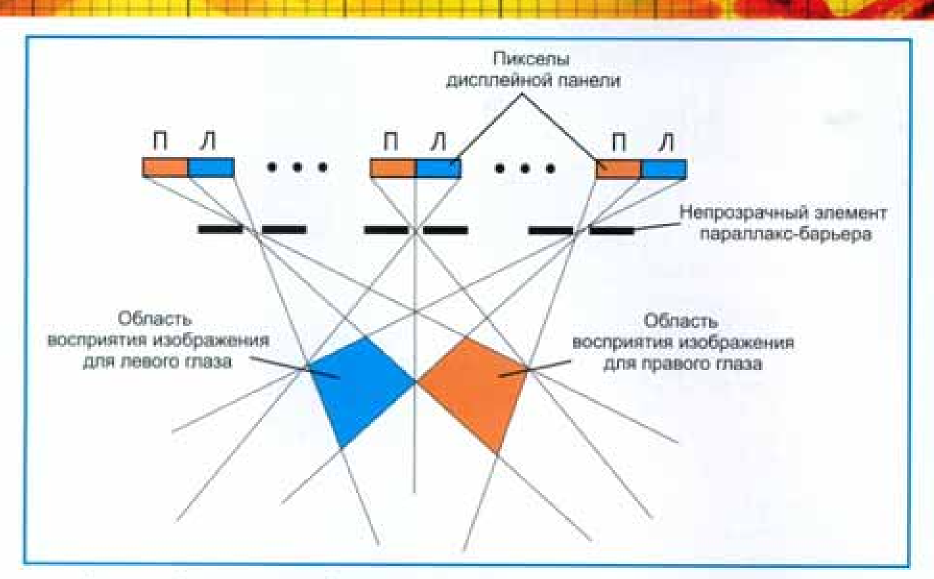
Sony XEL-1 — первый в мире серийно выпускаемый телевизор, оснащенный OLED-дисплеем



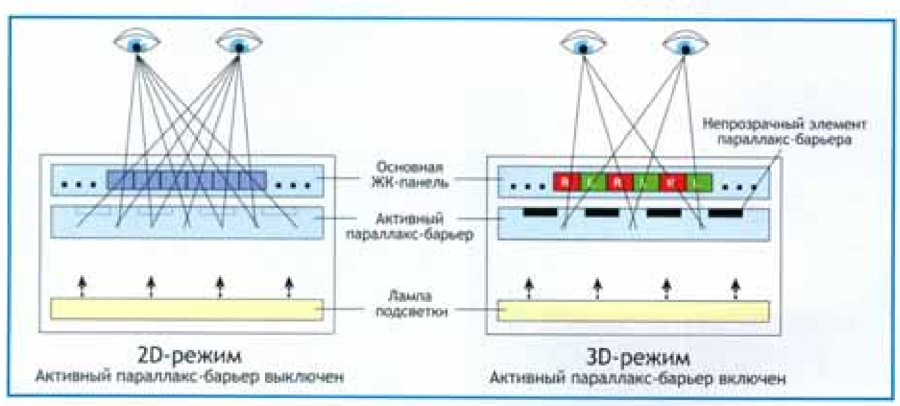
Цифровая фоторамка компании Kodak, оснащенная 7,6-дюймовым OLED-дисплеем



Одна из серийно выпускаемых дисплейных ЖК-панелей компании Philips, позволяющая воспроизводить трехмерные изображения без применения вспомогательных средств



Принцип действия параллакс-барьера, расположенного с внешней стороны дисплейной панели



Принцип действия активного параллакс-барьера между ЖК-панелью и лампой подсветки

блюдателя воспринимал изображение, сформированное нечетными столбцами пикселов, а левый — четными. Если вывести на экран такого монитора специальным образом подготовленную стереограмму (в которой будут перемежаться столбцы пикселов изображений левого и правого ракурсов), то у зрителя возникнет иллюзия трехмерности.

Параллакс-барьер может быть как пассивным (пленка с непрозрачными полосками), так и активным элементом (монохромная ЖК-панель). В последнем случае монитор можно сделать универсальным: с выключенным параллакс-барьером он будет работать в обычном, двумерном режиме, а при активации параллакс-барьера — в трехмерном.

Несколько лет назад специалисты Philips Research Redhill разработали собственный вариант конструкции 3D-монитора на базе ЖК-панели, в котором вместо параллакс-барьера используется массив миниатюрных цилиндрических линз.

В настоящее время исследования в области создания 3D-дисплеев на базе ЖК-технологии ведут компании Eastman Kodak, Hitachi, NEC, Philips, Samsung, Sanyo, Sharp и Toshiba.

На данный момент 3D-дисплеи на базе ЖК-технологии находятся на начальной стадии коммерциализации. Решения, позволяющие пользователю наблюдать объемное цветное изображение без вспомогательных средств (специальных очков и т.п.), уже реализованы в ряде серийно выпускаемых ЖК-дисплеев компаний NEC, Philips, Sharp и ряда других. Правда, сфера применения подобных устройств пока остается довольно ограниченной — они используются главным образом для показа рекламных материалов в крупных торговых центрах. Одной из основных проблем, препятствующих широкому распространению 3D-мониторов, является отсутствие простых в применении и при этом недорогих программных средств, позволяющих создавать изображения и видео в трехмерном виде.

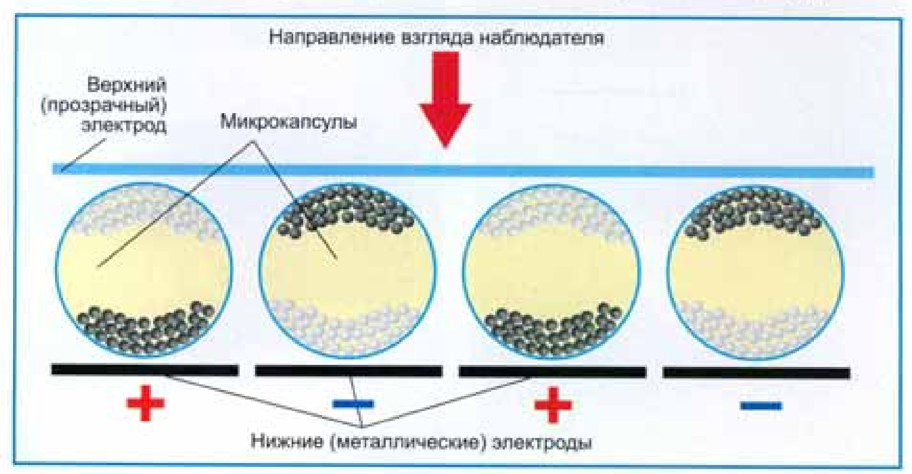
Определенные надежды производители возлагают на 3D-дисплеи небольшого размера, предназначенные для установки в мобильные телефоны и портативные цифровые медиаплееры. В 2007-2008 годах на различных выставках было продемонстрировано более десятка прототипов ЖК-дисплеев с диагональю экрана от 2 до 3 дюймов, позволяющих воспроизводить объемные цветные изображения. Внедрение таких дисплеев в серийно выпускаемые продукты позволит создать новую рыночную нишу для производителей медиаконтента, в частности стереоскопических изображений и видеороликов.

Электронные чернила (e-ink)

Технология электронных чернил была разработана компаниями E Ink и Philips. В ходе многолетних исследований ученым удалось создать новый тип устройств для отображения информации — электрофоретические отражающие дисплеи. Такие устройства обладают оптическими и механическими характеристиками, схожими с обычной бумагой.

Базовыми элементами электрофоретических дисплеев являются микрокапсулы, диаметр которых не превышает толщину человеческого волоса. Внутри каждой микрокапсулы находится большое количество пигментных частиц двух цветов: положительно заряженные белые и отрицательно заряженные черные, а все внутреннее пространство микрокапсулы заполнено вязкой прозрачной жидкостью.

Слой микрокапсул расположен между двумя рядами взаимно перпендикулярных гибких электродов (сверху — прозрачных, снизу — непрозрачных), образующих адресную сетку. При подаче напряжения на два взаимно перпендикулярных электрода в точке их пересечения возникает электрическое поле, под действием



Принцип работы электрофоретического отражающего дисплея

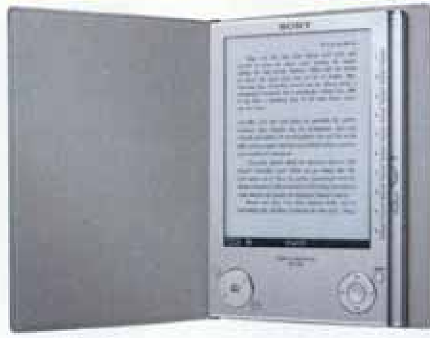
Так выглядит изображение на экране электрофоретического дисплея

которого в расположенной между ними микрокапсуле группируются пигментные частицы. Частицы с одним зарядом собираются в верхней части микрокапсулы, а с противоположным — в нижней. Для того чтобы поменять цвет точки экрана с белого на черный или наоборот, достаточно изменить полярность напряжения, поданного на соответствующую пару электродов. Таким образом, пиксел экрана, соответствующий данной микрокапсуле, окрасится в черный либо белый цвет; при этом пигментные частицы, сгруппировавшиеся в верхней части микрокапсулы, скроют от наблюдателя все частицы, сосредоточенные в ее нижней части.

Дисплеи на базе электронных чернил способны сохранять изображение на экране даже при отсутствии электропитания (подача напряжения на управляющие электроды необходима лишь для переключения состояния пиксела), что наряду с отсутствием лампы подсветки обеспечивает очень низкий уровень энергопотребления. Такие дисплеи являются отражающими и обеспечивают хорошую читаемость изображения практически под любым углом и при любом освещении. В качестве подложки для создания дисплеев на основе электронных чернил можно использовать различные материалы: стекло, пластик, металлическую фольгу, ткань и даже бумагу. Уже созданы прототипы подобных дисплеев на гибкой подложке, способные сохранять работоспособность при сгибании и даже скручивании в рулон.



Прототип гибкого дисплея на базе электронных чернил (фото Plastic Logic)



Устройство для чтения электронных книг Sony Reader PRS-505, оснащенное отражающим электрофоретическим дисплеем компании E Ink, доступно в том числе и для российских покупателей

Основными недостатками дисплеев на базе электронных чернил являются большое время переключения пикселов (0,5-1 с) и ограниченное количество воспроизводимых оттенков (серийно выпускаемые модули позволяют отображать четыре либо 16 оттенков серого).



Наручный хронометр Phosphor E Ink Watch с циферблатом-дисплеем

В настоящее время технология электронных чернил, позволяющая создавать монохромные отражающие дисплеи, находится на начальной стадии коммерциализации. Основной сферой применения подобных дисплеев являются устройства для чтения электронных книг. Несколько моделей, оснащенных дисплеями на базе электронных чернил компании E Ink, уже





Внешний экран мобильного телефона Hitachi Mobile W61H, созданный на базе электронных чернил, используется в качестве оригинального декоративного элемента (для отображения сменных узоров)

доступны и на российском рынке (подробнее об этом см. в публикации «Устройства для чтения электронных книг» в № 11'2008).

Есть примеры использования таких дисплеев и в других типах устройств. Так, в 2005 году компания Seiko выпустила наручные электронные часы, оснащенные дисплеем на базе электронных чернил. В конце 2007-го ART Technologies продемонстрировала оригинальный хронометр Phosphor E Ink Watch с циферблатом, представляющим собой круглый дисплей на базе электронных чернил.

В конце 2006 года компания Motorola представила Motofone F3 — первый в мире мобильный телефон с сегментным дисплеем на базе электронных чернил. В минувшем году была выпущена сотовая трубка Hitachi Mobile W61H с подобным внешним экраном.

В настоящее время сразу несколько коллективов исследователей ведут работы по созданию цветных электрофоретических дисплеев. На протяжении последних лет было продемонстрировано несколько работающих



Прототипы цветных дисплейных панелей на базе электронных чернил

прототипов подобных дисплейных панелей (в том числе и созданные на гибкой подложке). Так, на выставке CES 2008 компания LG.Philips продемонстрировала гибкую дисплейную панель толщиной всего 0,3 мм с диагональю экрана 14,3 дюйма, созданную на подложке из металлической фольги. Разрешение этого прототипа составляет 1280×800 пикселов, а цветовая палитра — порядка 16 млн оттенков. В дни проведения форума IMID 2008 компания Samsung продемонстрировала первый в мире цветной активно-матричный электрофоретический дисплей с диагональю экрана 14,3-дюйма, созданный с использованием углеродных нанотрубок. Впрочем, информации о предполагаемых сроках внедрения подобных дисплеев в серийно выпускаемых изделиях пока нет.

Помимо уже упоминавшихся выше компаний E Ink, Samsung и LG.Philips активные работы по совершенствованию электрофоретических дисплеев в настоящее время ведут PVI, Plastic Logic, Polymer Vision, Seiko Epson, Sony и Tianjin Jinke.

Дисплеи на базе бистабильных ЖК-структур (ChLCD и PABN LCD)

По мере роста популярности и многообразия портативных электронных устройств производители проявляют все больший интерес к дисплеям на базе бистабильных ЖК-структур. В отличие от традиционных ЖК-дисплеев, в таких устройствах используются микроструктуры, способные в течение длительного времени находиться в одном из двух устойчивых состояний даже при отсутствии внешнего электрического поля (отсюда и название «бистабильные»). В одном из этих состояний ячейка на основе жидкого кристалла пропускает свет, а в другом — нет. Переключение ячейки из одного состояния в другое осуществляется посредством воздействия внешнего электрического поля, возникающего при подаче напряжения на пару управляющих электродов. Объединив множество бистабильных ячеек в двумерный массив, можно создать дисплей с очень высокой разрешающей способностью (порядка нескольких сотен и даже тысяч пикселов на дюйм).

По своим свойствам подобные дисплеи во многом схожи с описанными в предыдущем разделе устройствами на базе электронных чернил. Они обладают очень низким уровнем энергопотребления и способны сохранять изображение на экране при отключении питания. Как и в случае дисплеев на базе электронных чернил, существенным их недостатком является большое (порядка 1 с) время переключения состояния пиксела, что делает невозможным отображение видео. Используя бистабильные ЖК-структуры, можно создавать монохромные и цветные дисплеи — как оснащенные подсветкой, так и без нее.

Начиная с 1993 года работы в области создания дисплеев на базе холестерических жидких кристаллов (Cholesteric Liquid Crystal Display, ChLCD) ведет компания Kent Displays.



Монохромная дисплейная панель ChLCD, выпускаемая компанией LC-TEC Displays

Технология ChLCD позволяет создавать как монохромные, так и цветные дисплеи различных размеров. Разработкой и производством монохромных дисплейных панелей на базе бистабильных ЖК-структур занимается также шведская компания LC-TEC Displays.

Основная сфера применения монохромных дисплеев с использованием бистабильных ЖК-структур — портативные электронные устройства, а также информационные табло, вывески и т.д.

В настоящее время технология ChLCD находится в стадии коммерциализации — монохромные дисплеи данного типа используются в ряде серийно выпускаемых изделий. Например, во второй половине 2005 года компания A-Data выпустила портативные флэш-накопители, оснащенные небольшими монохромными дисплеями (на которых отображается имя диска и количество оставшегося свободного места), а в числе экспонатов CeBit 2006 была представлена даже SD-карта с дисплеем.

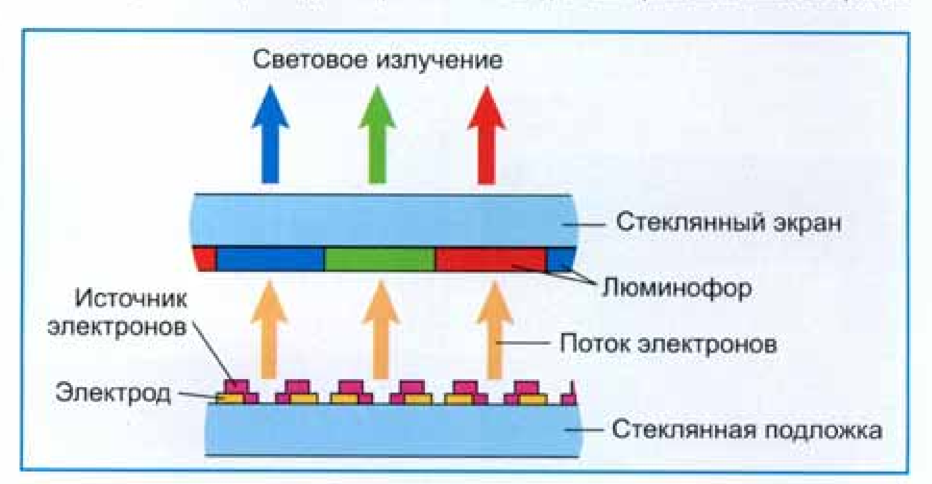
Развитием одной из разновидностей данной технологии, позволяющей создавать цветные


Прототип цветного дисплея, созданного по технологии PABN LCD специалистами одной из лабораторий HP

дисплеи с высокой разрешающей способностью, занимается группа ученых расположенной в Бристоле (Великобритания) лаборатории HP. Данная технология, получившая название PABN LCD (Post-Aligned Bistable Nematic LCD), уже на нынешнем уровне развития позволяет создавать цветные дисплеи с разрешающей способностью порядка 200-400 ppi (что вполне сопоставимо с детальностью отпечатков цветных лазерных принтеров начального уровня).

Дисплеи на базе технологий SED, FED и NED

Группа из трех родственных технологий — FED (Field Emission Display), SED (Surface-conduction Electron-emitter Display) и NED (Nanotube Emissive Display) — является качественно новой ступенью развития дисплеев на базе электронно-лучевой трубки (ЭЛТ). Как и в случае ЭЛТ, изображение на экранах дисплеев перечисленных типов формируется за счет свечения люминофора, возбуждаемого потоком электронов. Правда, в отличие от ЭЛТ, оснащенной всего тремя электронными пушками, лучи каждой из которых при помощи электромагнитной отклоняющей системы последовательно пробегают по строкам экрана, в SED-дисплеях применяются малогабаритные



Принцип работы SED-дисплея

источники электронов (молибденовые конусы диаметром всего около 200 нм), массивы которых расположены в каждой из ячеек экрана. (В NED-устройствах в качестве источников электронов используются углеродные нанотрубки.)

Применение большого количества миниатюрных источников электронов позволяет сделать дисплеи гораздо более тонкими, легкими и экономичными по сравнению с устройствами на базе ЭЛТ. При этом SED-, FED- и NED-дисплеи обладают многими достоинствами систем на базе ЭЛТ: высоким уровнем яркости и контрастности изображения, большим углом обзора, широким цветовым охватом и высокой точностью цветопередачи, а также незначительной инерционностью изображения.

Использование большого количества источников электронов (до нескольких тысяч на каждый пиксел) обеспечивает высокую надежность дисплейных панелей — в отличие от ЖК-мониторов, где выход из строя транзистора, управляющего одним из субпикселов, автоматически означает появление «мертвого» (или залипшего) пиксела на экране.

Определенным недостатком дисплеев рассматриваемых типов является сложность (а следовательно, и дороговизна) их производства. По мнению экспертов, именно по этой причине выпуск таких устройств будет рентабельным лишь при изготовлении панелей с относительно большим размером экрана (50 дюймов и более).

Одной из первых внедрить технологию SED в серийно выпускаемые устройства попыталась компания Canon. В 2005 году было основано совместное предприятие Canon и Toshiba для разработки и производства дисплейных панелей на базе технологии SED, и вскоре публике были показаны первые прототипы. Однако приступить к выпуску SED-дисплеев в конце 2006 года (как это планировалось первоначально) по ряду причин не удалось, а в 2007-м и вовсе наступила черная полоса. Сначала Toshiba, руководство которой разуверилось в перспективах производства SED-дисплеев, продала свою долю в совместном предприятии компании Canon. Затем представители компании Nano-Proprietary (ранее известной под названием Applied Nanotech Holdings) обвинили Canon в нарушении патентов, описывающих конструкцию элементов, которые применяются в SED-дисплеях для формирования потока электронов. Последовали длительные судебные разбирательства. В начале 2008 года Canon сообщила о своем намерении начать разработку нового типа дисплейной панели, работающей по принципу электронной эмиссии, но уже на базе собственной технологии, не затрагивающей патенты компании Nano-Proprietary. Затем американский апелляционный суд все-таки частично признал правоту Canon, и 12 февраля 2008 года японская компания получила измененный патент США на технологию SED. Впрочем, точка в этих разбирательствах еще не поставлена: в декабре минувшего года представители Nano-Proprietary вновь высказали ряд претензий к Canon. Разумеется, все это не способствовало прогрессу в области развертывания серийного производства SED-дисплеев. Кроме того, за период вынужденного простоя цены на ЖК-панели значительно снизились, да и максимальный размер экранов этих устройств заметно увеличился. В течение минувшего года в различных источниках появлялись сообщения о продолжении работ в области создания SED-дисплеев, однако в начале декабря президент компании Canon Цунеи Ючида (Tsuneji Uchida) заявил в одном из интервью, что в сложившейся экономической ситуации вывод на рынок продуктов на базе новой технологии был бы неправильным шагом. Таким образом, будущее SED-дисплеев Canon пока под вопросом.

Прототип SED-дисплея Canon

Что касается FED-дисплеев, то их позиция пока выглядит более выигрышной. В конце 2006 года компания Sony и японский технологический фонд Technology Carve-out Investment Fund (TCI) основали предприятие Field Emission Technologies, основным направлением деятельности которого является разработка пригодных к коммерческой эксплуатации FED-дисплеев. Менее чем через год, на выставке CEATEC Japan 2007, представители Field Emission Technologies продемонстрировали работающий прототип 19-дюймового FED-дисплея, имеющего разрешающую способность 1280×960 пикселов и работающего с частотой регенерации 240 кадров в секунду (это позволяет устранить эффект мерцания, присущий телевизорам на базе ЭЛТ). По информации разработчиков, при одинаковой яркости энергопотребление FED-панели оказывается примерно втрое ниже по сравнению с ЖК-дисплеем, имеющим аналогичные размеры и разрешение экрана.



Демонстрация прототипа FED-дисплея в сравнении с ЖК-дисплеем аналогичного размера

В ноябре 2008 года на одной из выставок Sony показала работающий прототип 19-дюймового FED-дисплея, имеющего разрешение Full HD и позволяющего отображать сигнал с частотой смены кадров до 240 Гц. В качестве источника видеосигнала на демонстрационном стенде были задействованы четыре параллельно работающие игровые консоли Sony PlayStation 3.

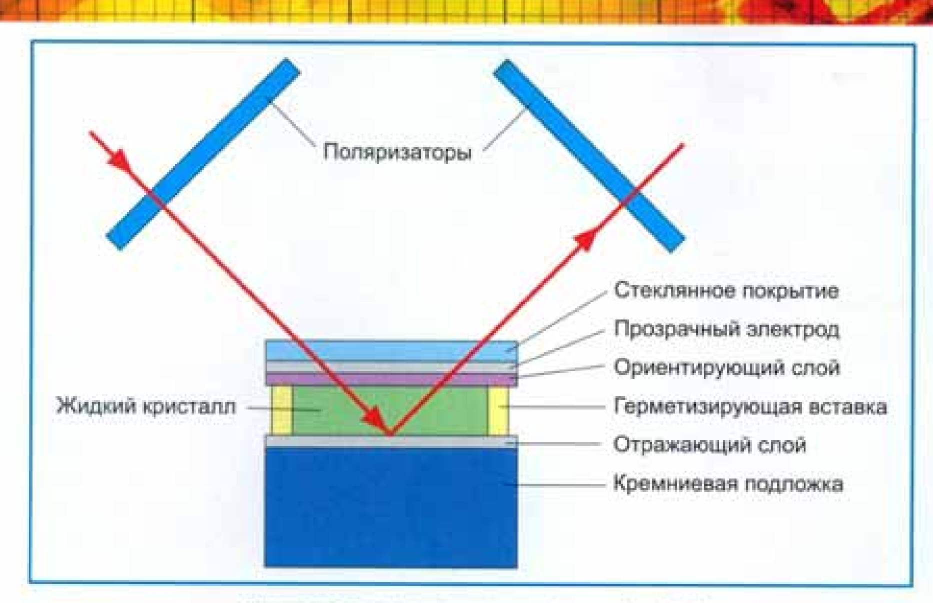
Исходя из информации, имеющейся в открытых источниках, уровень развития технологии SED позволяет использовать ее для создания серийных продуктов, однако в силу ряда причин (в том числе экономических) данный проект заморожен на неопределенное время. В свою очередь, технология FED развивается более быстрыми темпами и уже стоит на пороге коммерциализации. Не исключено, что первые серийные продукты на базе FED-панелей появятся в продаже уже в 2009 году. Впрочем, непростая экономическая ситуация может заставить руководство Sony скорректировать свои планы.

LCoS

Технология LCoS (Liquid Crystal on Silicon — жидкие кристаллы на кремнии) была разработана для использования в проекционных устройствах. Центральной частью LCoS-устройства является ЖК-матрица (микродисплей), изготовленная на кремниевой подложке (на ней же расположены и управляющие работой ячеек транзисторы). Однако, в отличие от классической проекционной ЖК-технологии, в данном случае микродисплей работает на отражение. Благодаря этому LCoS-технология обеспечивает ряд преимуществ по сравнению с традиционной ЖК-технологией, в частности пикселы микродисплея LCoS характеризуются меньшим временем реакции, а за счет того, что транзисторы микродисплея расположены под ячейками субпикселов и не препятствуют прохождению света, и значительно большей апертурой.

Исследованиями в области LCoS занимались несколько научных групп. Наибольших успехов в начале нынешнего десятилетия удалось достичь сотрудникам исследовательского отдела компании Philips. Разработчики прочили технологии LCoS массовое применение в недорогих и при этом качественных проекционных устройствах — мультимедиапроекторах и проекционных телевизорах. В перспективе LCoS имеет хорошие шансы стать третьей силой на современном рынке мультимедиапроекторов и потеснить технологии, традиционно используемые в данном типе устройств (речь идет о DLP и 3LCD).

В 2003 году развитием и внедрением LCoS в коммерческие устройства всерьез заинтересовалась корпорация Intel. В январе 2004-го



Принцип работы проекционного устройства на базе LCoS

на выставке CES 2004 представители Intel объявили о намерении развивать эту технологию и в ближайшем будущем наладить серийное производство LCoS-чипов для проекционных телевизоров и мультимедиапроекторов. Спустя всего два месяца на весеннем форуме IDF были продемонстрированы работающие прототипы проекционных устройств на базе LCoS-чипов. Согласно первоначальному плану, начало серийного производства LCoS-чипов на мощностях компании Intel было намечено на вторую половину 2004 года. Однако в конце того же года Philips неожиданно объявила об уходе с рынка LCoS-чипов, свертывании всех исследовательских работ в данном направлении и прекращении выпуска соответствующих продуктов. Вскоре компания Intel также объявила о закрытии проекта по развитию технологии LCoS. После этих событий многие производители проекционных устройств утратили интерес к данной технологии, и на некоторое время она оказалась в тени.

Тем не менее в компаниях Hitachi, Sony и JVC работы по развитию данной технологии были продолжены и впоследствии на рынке появились серийные модели проекционных устройств на базе LCoS. Так, начиная с 2006 года компания Sony производит проекционные телевизоры высокого разрешения на базе LCoS для японского рынка. В 2007 году Sony выпустила первые модели проекторов класса Full HD, построенные на базе технологии SXRD (Silicon X-tal Reflective Display), фактически являющейся фирменной интерпретацией LCoS.



Проектор Sony VPL-VW60 с разрешением Full HD, построенный на базе технологии LCoS



Проекционный телевизор серии Sony Bravia, построенный на базе технологии LCoS

Стоит отметить, что технология LCoS востребована и в других сегментах. На ее основе можно создавать миниатюрные проекторы (см. раздел «Пикопроекторы»), а также голографические проекционные устройства для визуализации объемных (трехмерных) изображений. Таким образом, в течение ближайших лет можно ожидать повышения интереса разработчиков проекционных устройств различного назначения к технологии LCoS и ее клонам. Тем более что сроки действия патентов на эту технологию истекли и теперь производителям не придется платить лицензионные отчисления за ее использование.

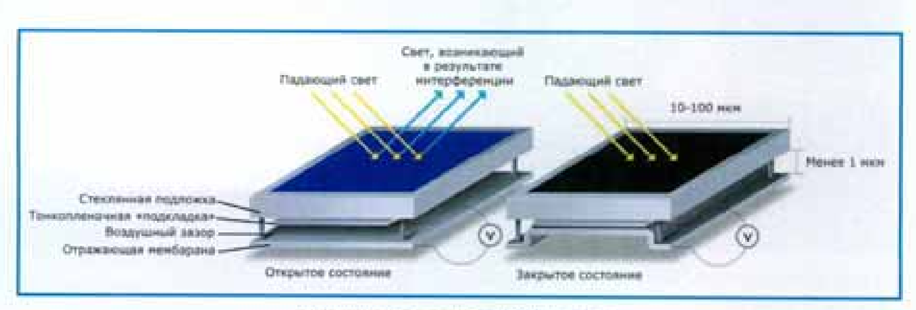
IMOD

В 2006 году в различных СМИ стала появляться информация о работе по созданию принципиально новой технологии электронных дисплеев — Interference Modulator, IMOD. Данная технология базируется на использовании эффекта интерференции световых волн.

Основным структурным элементом IMOD-дисплея является так называемый интерференционный модулятор, представляющий собой миниатюрную электромеханическую систему (Micro-Electro-Mechanical System, MEMS) с резонансной камерой. Конструкция модулятора включает неподвижную прозрачную подложку, снабженную полупрозрачной тонкопленочной «подкладкой» с внутренней стороны, и гибкую отражающую мембрану, которая может находиться в одном из двух устойчивых состояний. В открытом положении между подложкой и мембраной имеется небольшой воздушный зазор (порядка нескольких сотен нанометров). Свет, попадающий в ячейку извне, отражается от подложки. В результате интерференции прямого и отраженного света ячейка окрашивается в определенный цвет (в какой именно — зависит от толщины зазора). В закрытом положении ячейки мембрана прижимается вплотную к внутренней поверхности подложки, падающий извне свет поглощается, и ячейка становится черной. Переключение состояния ячейки производится путем подачи управляющего напряжения.

Поскольку каждая ячейка IMOD может быть либо полностью открытой, либо полностью закрытой, для формирования полутонов в каждом из субпикселов дисплея объединено несколько одинаковых ячеек (см. рисунок).

Необходимо обратить внимание на то, что ячейки IMOD-дисплея являются бистабильными структурами — а значит, подача питания требуется лишь в момент обновления изображения на экране. Благодаря этому обеспечивается низкий уровень энергопотребления. При этом, в отличие от дисплеев на базе электронных чернил, технология IMOD обеспечивает достаточно быстрое переключение пикселов, позволяя без проблем воспроизводить не только статические изображения, но и видео.



Принцип работы ячейки IMOD-дисплея



Конструкция пиксела IMOD-дисплея

На базе технологии IMOD можно создавать как отражающие экраны, так и дисплеи, оснащенные подсветкой. Использование интерференции позволяет получать на экране гораздо более яркое изображение по сравнению с отражающими дисплеями на базе ЖК-технологии.

Благодаря простоте конструкции дисплейные панели IMOD имеют небольшую толщину и вес. Кроме того, данная технология не налагает серьезных ограничений на максимальный размер дисплейных панелей. На данном этапе развития возможно создание IMOD-дисплеев, имеющих разрешение порядка 400-1000 ppi.

В настоящее время развитием и продвижением технологии IMOD занимается компания Qualcomm. В 2006 году был представлен первый прототип на базе данной технологии: монохромный 1,8-дисплей, имеющий разрешение 128×160 пикселов. В 2008 году Qualcomm представила цветные IMOD-дисплеи небольшого размера под коммерческим названием Mirasol. В сентябре того же года компания Freestyle Audio выпустила небольшую партию портативных цифровых аудиоплееров Soundwave FA300, выполненных в водозащищенном корпусе и оснащенных цветным дисплеем Mirasol с 0,9-дюймовым экраном.

На данный момент технология IMOD уже готова к внедрению в серийно выпускаемые устройства, однако ее будущее во многом зависит от позиции крупнейших производителей портативной электроники, ряд которых располагает собственным производством ЖК- и OLED-дисплеев, а следовательно, они не заинтересованы в использовании технологий сторонних разработчиков.



Так, по мнению разработчиков компании Qualcomm, будут выглядеть в ярком солнечном свете дисплеи на базе ЖК-технологии (слева) и IMOD

Пикопроекторы

Термин «пикопроекторы», введенный в обращение специалистами компании Texas Instruments (TI), обозначает миниатюрные проекционные устройства, которые могут быть использованы как для создания карманных мультимедиапроекторов, так и в качестве модулей, встраиваемых в мобильные устройства (сотовые телефоны, КПК, портативные цифровые медиаплееры и пр.). Заметный рост интереса разработчиков и производителей портативной техники к созданию пикопроекторов, пригодных для применения в серийно выпускаемых изделиях, обусловлен тенденциями развития данного сегмента рынка. В то время как физические размеры мобильных устройств неуклонно уменьшаются, набор заложенных в них функциональных возможностей с каждым годом расширяется. Разместить в маленьком корпусе большой дисплей, который позволил бы обеспечить достаточно комфортную работу с современными мобильными приложениями, становится все сложнее. И то, что разработчики обратили свои взоры на проекционные устройства, вполне закономерно — ведь именно это решение позволяет без особых проблем получать изображение, размеры которого во много раз превосходят габариты самого аппарата.

По размеру существующие прототипы миниатюрных проекционных модулей не больше спичечного коробка, а низкий уровень энергопотребления позволяет использовать питание от автономных источников (аккумуляторов). В качестве источников света в пикопроекторах применяются яркие светодиоды или полупроводниковые лазеры. В зависимости от используемой технологии роль модулятора выполняет DMD-матрица (DLP), ЖК-панель на кремниевой подложке (FLCoS) либо электромеханическая система развертки с миниатюрным подвижным микрозеркалом (MEMS).

Одним из потенциальных лидеров в сегменте пикопроекторов в настоящее время является



Микрозеркальная матрица и процессор чипсета DLP Pico в сравнении с полноразмерной микрозеркальной матрицей, используемой в обычных DLP-проекторах (в левом нижнем углу)

компания Texas Instruments. Ее разработчики успешно адаптировали технологию DLP для использования в миниатюрных проекционных устройствах. В феврале 2008 года Texas Instruments официально объявила о начале поставок серийных образцов чипсета DLP Pico, в состав которого входят микрозеркальная матрица (DMD) DLP Pico и специализированный процессор DDP1500 (для встраиваемых проекционных модулей портативных устройств) либо DDP1505 (для миниатюрных проекторов). Конструкция DLP Pico рассчитана на использование светодиодов в качестве источников света.

Альтернативное решение предлагает компания Microvision, разработавшая миниатюрный проекционный модуль на базе электромеханического устройства развертки с миниатюрным подвижным зеркалом. В качестве источника света используются три полупроводниковых лазера (красного, зеленого и синего цветов).

На проходившем в мае минувшего года форуме Society for Information Display (SID 2008) компания Microvision продемонстрировала усовершенствованный проекционный модуль PicoP и созданный на его основе прототип карманного проектора SHOW, позволяющий проецировать полноцветное изображение размером от 20 до 200 см по диагонали с разрешением WVGA (848×480 пикселов).

Собственные решения для создания пикопроекторов на базе технологии FLCoS (Ferroelectric

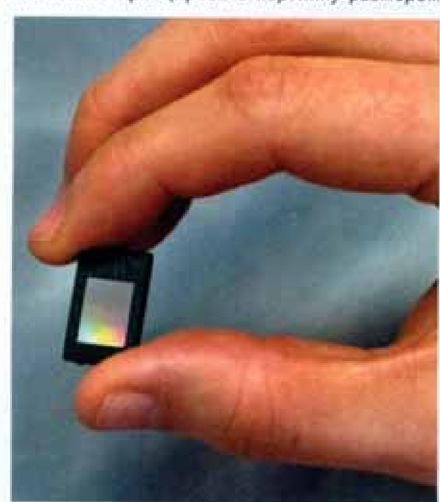


Проекционный модуль PicoP (фото Microvision)

Прототип карманного проектора SHOW, созданный на базе модуля PicoP

Liquid-Crystal-on-Silicon — сегнетоэлектрические жидкие кристаллы на кремниевой подложке) предлагает компания Displaytech. Стоит отметить, что технология FLCoS уже давно используется в серийно выпускаемых устройствах (основная сфера ее применения — электронные видоискатели цифровых фото- и видеокамер). В ноябре 2007 года Displaytech объявила о заключении соглашений с 13 компаниями, которые планируют выпускать портативные устройства (мобильные телефоны, КПК, цифровые фотокамеры, портативные цифровые медиаплееры и т.п.), оснащенные встроенными проекционными модулями на базе FLCoS-панелей. При этом Displaytech пока не собирается производить проекционные модули и тем более оснащенные ими устройства на собственных мощностях, продолжая разрабатывать и выпускать лишь FLCoS-панели.

В настоящее время упомянутые технологии, разработанные для создания миниатюрных проекционных устройств, находятся на начальной стадии коммерциализации. В мае-июне 2008 года были анонсированы первые модели серийных устройств, оснащенных миниатюрными проекционными модулями. Несколько интересных новинок было продемонстрировано на выставке Computex 2008. Например, компания Aiptek показала миниатюрный проектор PocketCinema V10, по размеру сопоставимый с мобильным телефоном. Данное устройство позволяет проецировать картинку размером



Миниатюрная FLCoS-панель



Карманный проектор Aiptek PocketCinema V10



Карманный проектор Optoma Pico

до 50 дюймов (127 см) по диагонали. На стенде компании ASUS можно было увидеть прототип ноутбука, оснащенного встроенным в крышку миниатюрным проекционным модулем.

В ноябре компания Optoma объявила о выпуске серийной модели пикопроектора Optoma Pico. Его размеры — 50,8×104,7×17,7 мм, а вес — 120 г. Данное устройство позволяет проецировать изображение размером до 65 дюймов (165 см) по диагонали и способно работать от встроенного аккумулятора.

Голографическая запись

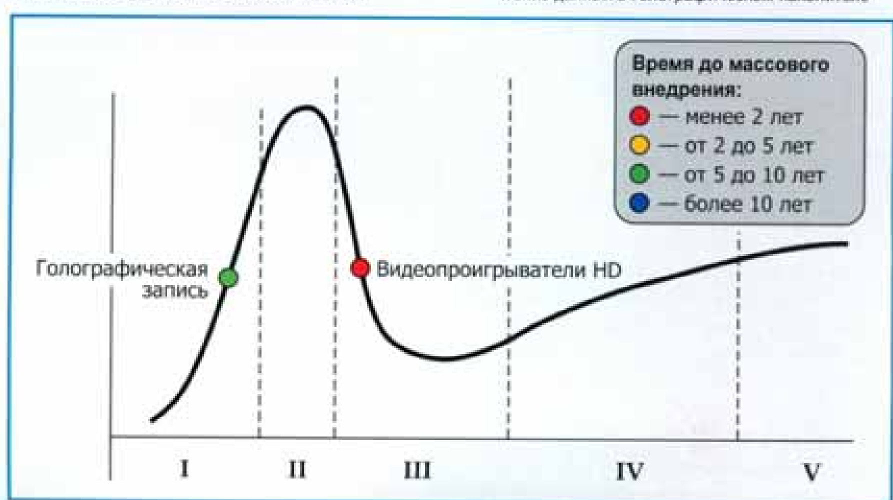
В отличие от оптических дисков традиционной конструкции (CD, DVD и т.д.), голографические носители позволяют использовать для хранения данных всю толщину записывающего слоя. Если запись на дорожке CD- и DVD-дисков производится последовательно, бит за битом, в одном измерении, то голографическая технология позволяет применять все три измерения рабочего слоя носителя и осуществлять параллельное считывание или запись массива битов (так называемых страниц), сохраняемых в слое



Запись данных в голографическом накопителе



Чтение данных в голографическом накопителе



носителя в виде интерференционных картин (голограмм).

Использование данной технологии позволяет значительно увеличить как удельную емкость носителей, так и скорость чтения/записи. Существующие прототипы, работающие с дисковыми носителями, обеспечивают возможность записи нескольких сотен гигабайт данных на одном носителе диаметром 120-130 мм. Кроме того, на базе голографической технологии можно создавать накопители, работающие с компактными карточками емкостью от нескольких единиц до нескольких десятков гигабайт.



Голографический привод Tapestry 300r и WORM-носитель емкостью 300 Гбайт

В настоящее время технология голографической записи находится на начальной стадии коммерциализации. В 2007 году компания InPhase Technologies приступила к серийному производству системы хранения данных Tapestry 300r, созданной на базе голографического привода и предназначенной для использования в профессиональных вещательных студиях. Данное устройство позволяет записывать данные на специальные WORM-диски емкостью 300 Гбайт — этого достаточно для хранения 35 ч видео вещательного качества (с потоком 19 Мбит/с). Максимальная скорость чтения и записи данных составляет 160 Мбит/с — таким образом, для заполнения одного носителя потребуется немногим более 4 ч. По данным производителя, долговечность носителей составляет не менее 50 лет.

Оптические накопители на базе голографической технологии записи, предназначенные для профессиональных цифровых видеозаписывающих систем, выпускает также японская компания Optware.

Технология голографической записи находится на начальной стадии коммерциализации. Необходимо отметить, что данное решение ориентировано исключительно на применение в составе высокопроизводительных аппаратных комплексов по обработке и хранению больших объемов медиаданных (в частности, в телевизионных вещательных студиях). Внедрение голографических накопителей в обычные ПК и бытовые устройства пока не планируется.

Видеопроигрыватели формата HD

В 2006 году в продаже появились первые серийные модели бытовых проигрывателей, позволяющие воспроизводить видеосигнал формата высокой четкости (Full HD) — 1920×1080 пикселов с прогрессивной разверткой. Речь идет главным образом об устройствах, созданных на базе оптических приводов с сине-фиолетовым лазером и позволяющих воспроизводить видео с разрешением 720 и/или 1080 линий (с прогрессивной либо чересстрочной разверткой). В 2006-2007 годах спрос на видеопроигрыватели высокой четкости был невелик, что объяснялось чрезмерно высокими ценами на эти устройства, неопределенностью исхода в противоборстве двух конкурирующих форматов (HD-DVD и Blu-ray Disc), а также весьма скудным ассортиментом и высокой стоимостью видеозаписей высокой четкости.



Бытовой проигрыватель формата Blu-ray Disc

Минувший год во многом стал переломным. 19 февраля 2008 года компания Toshiba официально объявила о прекращении разработки, производства и продажи устройств с оптическими приводами формата HD-DVD. Таким образом, на рынке видеопроигрывателей высокой четкости остался единственный формат — Blu-ray Disc. Кроме того, за минувший год заметно снизились цены на бытовые видеопроигрыватели Blu-ray Disc (в России младшие модели можно приобрести за 10-12 тыс. руб.) и заметно расширился ассортимент предлагаемых видеозаписей высокой четкости на носителях этого формата. Одновременно наблюдалось снижение цен на телевизоры и дисплейные панели, позволяющие воспроизводить видеосигнал высокой четкости. Всё это способствовало повышению интереса покупателей к видеопроигрывателям формата Blu-ray Disc.

С высокой степенью вероятности можно утверждать, что через несколько лет видеопроигрыватели высокой четкости станут массовым продуктом и начнут вытеснять доминирующий в настоящее время формат DVD. Впрочем, последний вряд ли быстро уступит свои позиции: решающим фактором пока остается цена устройств, а также доступность и стоимость видеозаписей.

Интерфейсы «компьютер — человек»

Автоматизированный синхронный перевод (Speech-to-Speech Translation)

Автоматизация синхронного перевода — это одна из самых давних и драматичных проблем в компьютерной индустрии, которая неизменно привлекает повышенное внимание со стороны как пользователей, так и разработчиков цифровых технологий. Когда-то писателям-фантастам возможность разговора с компьютером казалась столь очевидной и естественной, что первые вычислительные машины, лишенные голосового интерфейса, воспринимались как нечто неполноценное. Тем не менее решить эту задачу пока так и не удалось, но если совсем недавно ее решение эксперты откладывали как минимум на десяток лет, то теперь в этом вопросе просматриваются более оптимистичные перспективы. Оптимизм основывается главным образом на том, что в современных языках приблизительно 50% текста приходится на долю слов, не содержащих никакой новой информации, а кроме того, определенная часть информации все равно не воспринимается слушателями без соответствующего уточнения и дублирования в тексте. Таким образом, если сосредотачиваться на главном, отсеивая вто-






Президент и генеральный директор корпорации Intel Пол Отеллини демонстрирует новое ПО компании в области автоматизированного синхронного перевода на форуме 2008 International CES



Десять новых технологий компании IBM

ростепенное, то можно обеспечить перевод, который будет даже более адекватен тому, что говорящий хочет донести до слушателей, нежели оригинальный текст. Тем не менее это задача столь высокой интеллектуальной сложности и трудоемкости, что даже высокопрофессиональные переводчики-синхронисты способны работать посменно и только по 15-20 минут.

Впрочем, на нашу страну оптимизм скорого прогресса в этой области явно не распространяется, так что автоматизированных синхронных переводов на русский и/или с русского в обозримом будущем ожидать не приходится. Это связано с тем, что русский язык принципиально отличается от других языков не только фонетически (например, звуком «ы»), но и свободным порядком слов в предложении, что сильно усложняет математическое моделирование речи. В результате использование западных технологий для работы с русским языком представляется весьма затруднительным.

Можно выделить три различные области технологий, которые будут решать общую задачу перевода с одного разговорного языка на другой: достоверное распознавание живой речи, машинный перевод текста и синтез речи по тексту. Сегодня уже создано несколько локальных технологий, получивших практическое применение в различных областях. Пока более или менее сносно выполняется лишь последняя задача — роботизированная речь успешно используется во многих видах деятельности, хотя гораздо хуже воспринимается человеком, чем живая, особенно при передаче по каналам телефонной связи, то есть как раз там, где она сегодня наиболее востребована. Серьезный прогресс достигнут и в области машинного перевода, но до полного решения этой задачи пока еще далеко. Результаты работы над автоматическим распознаванием живой речи и преобразованием ее в текст еще скромнее — определенные сдвиги наблюдаются лишь в сфере распознавания с голоса специализированных текстов с ограниченным словарем (особенно это востребовано в таких сферах, как медицинское обслуживание, помощь при чрезвычайных ситуациях, общение в транснациональных корпорациях или в случае привлечения иностранной рабочей силы).

Но, как ни печально, даже если все составляющие технологии синхронного перевода достигнут уровня промышленного использования (считается, что для этого достаточно точности в 95-98%), то задача в целом все равно не будет решена, поскольку получить верный перевод при интеграции всех этих технологий на практике не удастся даже при сносной работе каждой из них по отдельности. Сначала смысл исказится на этапе распознавания речи, затем определенную погрешность внесет автоматизированный переводчик (причем работать он будет с уже искаженным текстом, так что не сможет выйти даже на достигнутую точность), а в результате робот бесстрастным голосом произнесет что-то уже совсем несуразное. Причем в настоящее время все эти задачи решаются различными, порой даже взаимоисключающими методами и алгоритмами, поэтому интеграция их в единое целое представляет особую проблему. Таким образом, данная технология остается в сфере фантастики, однако в процессе работы над ней началось широкое практическое применение отдельных ее компонентов, таких, например, как распознавание голосовых команд в телефонах и синтез речи в справочных службах.

В то же время ограниченные узкой темой переводы сегодня уже входят в стадию коммерциализации.

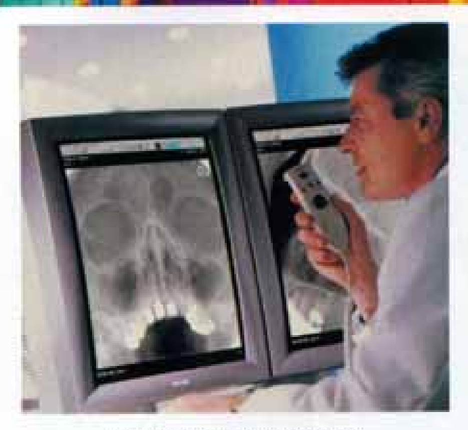
Утверждается, что оптимальных успехов в решении названных проблем на Западе (особенно в части интеграции технологий для решения общей задачи) достигли такие компании, как IBM, Intel и Spoken Translation.

Распознавание речи на ПК

Теоретически, в отличие от специализированных технологий для мобильных устройств, универсальные системы распознавания речи для ПК, благодаря большей мощности настольных компьютеров, способны более детально интерпретировать человеческую речь и переводить ее не только в ограниченный набор команд, но и в связный текст. В идеале компьютер должен воспринимать произносимые фразы и автоматически переводить их в текст, тем самым исключив необходимость привычного его набора на клавиатуре. В начале нынешнего года патриарх компьютерной индустрии Билл Гейтс в своих прогнозах относительно развития компьютерных технологий второго десятилетия цифрового века даже заявил, что создание интерфейса на естественных языках является одной из самых приоритетных задач компьютерной индустрии. В настоящее время исследования в области распознавания слитной речи набирают обороты. Ими занимаются как отдельные фирмы, так и лидеры компьютерного рынка. Например, компания Microsoft Corporation более 10 лет назад инвестировала 45 млн долл. в бельгийскую фирму Lernout & Hauspie Speech Products. По условиям контракта компании занимаются разработкой продуктов, использующих технологии распознавания речи на различных языках для операционных систем Windows.


Билл Гейтс связывает будущее компьютерной индустрии с интерфейсами на естественных языках

Однако на практике надежное использование голосового управления и распознавания речи на ПК до сих пор ограничено теми же рамками, что и на мобильных компьютерах, смартфонах и телефонах, — то есть управлением некоторыми функциями интерфейса и выбором из предлага-


Использование распознавания в специализированных областях уже сегодня достигло определенного успеха

емых вариантов. А до надежного распознавания слитной речи дело так и не дошло.

Однако, несмотря на серьезные трудности, успехи в распознавании речи все же достигнуты, хотя в основном они касаются только диктовки узкоспециализированных текстов (главным образом технических, медицинских, юридических и всевозможной деловой переписки). Впрочем, широкого распространения подобные технологии пока не получили даже в тех областях, где разработчики добились заметного успеха. Сегодня, например, в Windows Vista входит модуль Microsoft Speech Recognizer (к сожалению, поддерживаются только английский и японский языки — см. «Панель управления» и «Текст в речь/Свойства речи»). Однако практическая работа с этим модулем даже у англоязычных пользователей до сих пор вызывает серьезные трудности, и потому им мало кто пользуется.

Более перспективным способом применения подобных решений считается разработка интерфейсов с голосовым управлением на основе диалога, которые будут обладать большими возможностями, нежели аналогичные разработки для мобильных устройств.

Работу в этой области ведут такие компании, как IBM, Intel, Microsoft, Nuance Communications и Philips Speech Processing. Российская компания Cognitive Technologies, достигшая значительных успехов в области распознавания печатных текстов, в 2001 году сообщала о совместном проекте с Intel по созданию систем распознавания русской речи, но до сих пор никаких успехов на этом поприще не продемонстрировала.

В начале 2008 года российская компания «Центр Речевых Технологий» (http://www.speech2b.ru/) объявила о завершении работы над технологией распознавания слитной русской речи на 30 тыс. словоформ — «Руссограф». Утверждалось, что работы над этим проектом продолжались более 3 лет, а собственные инвестиции компании в разработку составили порядка 5 млн долл. Специалисты компании сейчас готовят к выходу на рынок целый ряд принципиально новых продуктов в области распознавания русской речи и голосового управления. Например, к Олимпиаде-2014 в Сочи компания обещает выпустить карманный переводчик устной русской речи.

Кроме того, компания «Центр речевых технологий» работает над аппаратной реализацией своей технологии «Руссограф». Однако обещанные в 2008 году продукты, которые должны были быть построены на основе новой технологии распознавания (в частности, системы интерактивного голосового управления для контакт-центров, а также системы управления промышленными объектами), до сих пор так и не вышли.

Распознавание речи для мобильных устройств

Возможности голосового управления и общения на естественном языке наиболее привлекательны для рынка всевозможных миниатюрных и мобильных систем. Клавиатуры портативных компьютеров слишком малы и неудобны для быстрой работы с текстом.

Однако программы распознавания речи в мобильных устройствах решают, как правило, более специализированные задачи, нежели универсальное распознавание слитной речи, поэтому сегодня они уже применяются довольно успешно. А увеличение вычислительных мощностей мобильных устройств позволяет создавать весьма продвинутые программы с расширенными функциями распознавания речи. Среди таких приложений давно известна программа Microsoft Voice Command, которая управляет различными приложениями при помощи голоса (например, можно включить воспроизведение музыки в плеере или создать новый документ), Apple Speech Recognition Manager (которая работает на любом компьютере Macintosh или PowerBook) или Speereo Voice Translator (голосовой переводчик), способный распознавать фразы, произнесенные на английском языке, и проговаривать перевод на одном из выбранных языков.

А в 2008 году компания Microsoft вышла на рынок с новой технологией Sync, которая позволяет объединять КПК, MP3-плееры и телефоны с поддержкой Bluetooth, предоставляя пользователю широкие возможности по голосовому управлению всеми цифровыми гаджетами.

Особенно часто подобные технологии используются для голосового управления функциями мобильных устройств в условиях ограниченного применения других интерфейсов. Широко используются также различные приложения для идентификации говорящего по образцу речи (например, при организации доступа к мобильному компьютеру и/или каким-то данным). Сегодня такие решения уже широко доступны для различных категорий клиентов (частных, корпоративных, разработчиков) и реализованы для различных платформ.

Тем не менее даже самые продвинутые современные мобильные устройства, которые


Pioneer AVIC-F900BT — мультимедийная навигационная GPS-система с продвинутым голосовым управлением Microsoft Sync

обеспечивают независимое от говорящего распознавание речи (то есть пользователь не должен создавать собственные образцы команд) и предикативный набор (то есть система пытается по своей базе определить, какое слово или фразу вы пытаетесь произнести), имеют ограниченные возможности, и пользователь вынужден выбирать команды из не слишком обширного предлагаемого списка.

Однако такие системы получают все более широкое распространение, а дальнейшее развитие и распространение подобных систем безусловно связывают с успехами в области распознавания живой речи. Пока эффективность работы последних (даже многомодальных и не зависящих от голоса абонента) существенно зависит от фоновых шумов, объема предикативного словаря, ясности речи говорящего и, естественно, мощности обрабатывающего процессора (которая, впрочем, постоянно увеличивается). Кроме того, к развитию этих технологий, безусловно, может подтолкнуть необходимость идентификации пользовате-


Голосовое управление для роботов — сегодня наиболее актуальная тема, которая может дать новый толчок развитию технологий распознавания речи

ля для обеспечения безопасности там, где по каким-либо причинам неудобно использовать другие средства идентификации. Кроме того, распознавание речи необходимо развивать для управления различными бытовыми роботами, которые сегодня переходят из области развлечений в утилитарную сферу бытовых устройств.

Что касается русскоязычных программ, то можно отметить белорусскую компанию «Сакрамент» (http://www.sakrament.com), которая является сегодня одним из ведущих разработчиков русскоязычного ПО в области распознавания русской и английской речи (идентификация голоса, индексация аудио и пр.), а также обработки речи (синтез русской и английской речи — озвучивание текстов).

Есть на российском рынке и другие продукты для КПК с поддержкой распознавания русской речи. Например, компания «Лингвобит», хорошо зарекомендовавшая себя качественной локализацией мобильных операционных систем, предлагает программу-разговорник ECTACO Partner Voice Translator, которая обладает возможностью распознавания русской речи.

Распознавание речи в телефонии и в приложениях для информационных и справочных служб

Распознавание речи в телефонии и в приложениях для информационных и справочных служб (так называемых контакт-центров, или call-центров) — это сегодня уже широко распространенная промышленная технология, которая применяется во многих современных мобильных телефонах и в справочных службах.

Интеллектуальные речевые решения, позволяющие автоматически синтезировать и распознавать человеческую речь, являются следующей ступенью развития интерактивных голосовых систем (IVR). Использование интерактивного телефонного приложения в настоящее время не веяние моды, а жизненная необходимость. Снижение нагрузки на операторов информационных служб и секретарей, сокращение расходов на оплату труда и повышение производительности систем обслуживания — вот только некоторые преимущества, доказывающие целесообразность подобных решений.



Интеллектуальные речевые решения упрощают работу операторов информационных служб

Сегодня в интерактивных телефонных приложениях все чаще используются системы автоматического распознавания и синтеза речи. В этом случае общение с голосовым порталом становится более естественным, так как выбор в нем может быть осуществлен не только с помощью тонового набора, но и посредством голосовых команд. При этом современные системы распознавания независимы от произношения, то есть распознают голос любого человека. Основным преимуществом автоматизированных голосовых систем является их дружелюбность по отношению к пользователю — вопрошающий избавляется от необходимости продираться сквозь сложные и запутанные лабиринты голосовых меню. Теперь достаточно назвать цель звонка, после чего голосовая система автоматически переместит звонящего в нужный пункт (это могут быть, например, справочные службы, автоматизированные коммутаторы предприятий или системы телемаркетинга — обзвона клиентов, заказа билетов и т.д.).

Как показывает практика (и зарубежная, и отечественная), на самом деле клиенты обычно задают одни и те же вопросы, поэтому можно довольно быстро подготовить исчерпывающий реестр ответов, которым вполне может оперировать компьютерная программа, обслуживающая многоканальный телефон. Примером может служить разработка фирмы Voice Control Systems (VCS) — плата распознавания голосовых команд Antares, способная обслуживать до 32 телефонных каналов единовременно.

Подобные функции служат и для голосового управления функциями телефонов и коммуникаторов в условиях ограниченного применения других интерфейсов. Многие пользователи мобильной связи давно получили возможность голосового набора в мобильных телефонах вместо ввода длинного ряда цифр или выбора опций из меню по заранее определенным ключевым словам, причем управляющие команды в современных телефонах также практически не зависят от произношения (голоса говорящего) и не требуют предварительной тренировки. Если же у вас возникнут проблемы с голосовым набором, вы можете включить обучение системы, своего рода подстройку под особенности вашего голоса. В этой области уже достигнуты серьезные успехи, а многомодальные интерфейсы комбинируют ввод речи с синтезом возможных ответов или уточнений. Так, распознавание речи сегодня успешно применяется совместно с предикативными системами набора текстов для мобильных телефонов T9 или iTAP — интеграция речевого распознавания с подобными предикативными системами делает набор текста в телефоне еще более простым и эффективным.

Автоматизированный диалог, в котором система расспрашивает абонента для осуществления дальнейшей навигации, является сегодня вполне обычным и отработанным подходом, и мы не стали бы рассматривать эти технологии так подробно, если бы не имели проблем в русскоговорящих системах. Ведь в то время, когда особо продвинутые контакт-центры на Западе поддерживают даже подобие естественного языка, на котором робот может легко ответить на вопрос и направить абонента в соответствующее место или сообщить ему необходимую информацию, у нас до сих пор распространены только системы, имеющие весьма ограниченные возможности и осуществляющие выбор из не слишком обширного списка вопросов-ответов. Однако и такие системы позволяют существенно повысить эффективность соответствующих служб и должны внедряться более активно. Также для управления мобильными устройствами люди все чаще используют голосовые команды, вызывают голосом абонентов из записной книжки, выбирают музыку из альбомов мобильного телефона или коммуникатора, а также широко пользуются голосовым управлением для ввода текста, когда посылают простые SMS-сообщения.

Дальнейшее развитие подобных систем, естественно, связывают с успехами в области распознавания живой речи, так же как и на настольных и мобильных компьютерах, хотя большая специализация телефонных систем позволяет меньше зависеть и от фоновых шумов, и от объема предикативного словаря, и от ясности речи говорящего, и от мощности обрабатывающего процессора. Так что и в настоящее время работа по расширению возможностей систем распознавания речи в телефонии и в приложениях для контакт-центров, увеличению их вариативности, а также ведению автоматизированных диалогов на языке, все более приближающемся к естественному, еще далека от завершения.

Синтез речи

Успехи в области преобразования текста в живую речь в последнее время особенно впечатляют. Несмотря на то что роботизированный звук все еще отличается от человеческой речи, применение синтеза уже ни у кого не вызывает отторжения, хотя, согласно многочисленным исследованиям, при бесстрастном и лишенном эмоциональной окраски произнесении текстов часть смысла теряется. Сегодня системы синтезированной речи могут произнести SMS-сообщение на телефоне и письмо, присланное электронной почтой, озву-

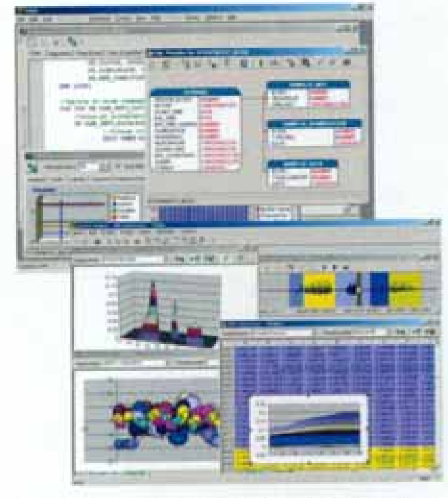


Синтез речи давно уже не является новинкой, а подобные базовые средства встроены во многие операционные системы

чить указания автомобильной навигационной системы и даже заменить во многих службах оператора-человека. Во всем мире службы автоматического оповещения получили уже довольно широкое распространение, что позволяет говорить об этой технологии как о состоявшейся и даже в какой-то мере банальной. Однако положение с распространением этой технологии в России пока не позволяет нам забыть о ней и перестать следить за ее развитием, хотя бесстрастные телефонные голоса роботов-рекламщиков или напоминание должникам о просроченной задолженности по уплате за телефонные разговоры, наверное, слышали уже многие.

На российском рынке много так называемых локализованных систем подобного рода, в которых качество родной речи страдает. Однако в последнее время появляется все больше отечественных продуктов, которые несомненно найдут своего покупателя.

Неплохое ПО по синтезу русской речи для всех платформ выпускает белорусская компания «Сакрамент», причем Sakrament TTS (Text-to-Speech) Engine — движок, осуществляющий качественный речевой синтез, — может использоваться и как отдельное приложение для озвучивания электронных текстов, и как универсальный речевой движок для других приложений, а также для интеграции с различными информационными системами. Компания продает также SDK для разработчиков под различные платформы. Система синтеза речи построена таким образом, чтобы сохранять речевые особенности того диктора, по записям которого создавалась акустическая база данных, что позволяет сделать речь синтезатора более «человеческой», а также обеспечить пользователей широким выбором отличающихся друг от друга голосов. Имеются системы автоматического синтеза и распознавания речи и у отечественных разработчиков, причем это направление в русскоязычной среде до сих пор является весьма актуальным.



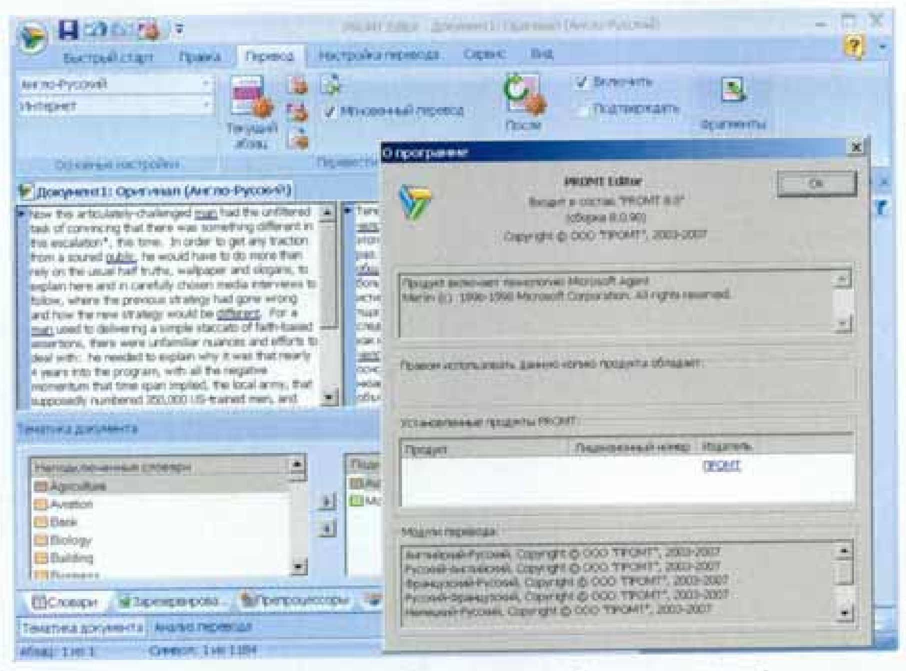
Продукты компании «Сакрамент», предназначенные для отечественных разработчиков

Машинный перевод

Автоматический перевод с одного языка на другой уже получил широкое распространение, однако ожиданий до сих пор не оправдал — пока эта технология позволяет понять лишь общий смысл текстов, но не годится для документов, требующих точного и высококачественного перевода. Однако системы, позволяющие частично автоматизировать процесс перевода, сегодня уже активно применяются даже профессиональными переводчиками. Во-первых, потому что они удобны при обработке переводов (сканирование/форматирование) во-вторых, имеют удобные возможности для поиска слов и выражений в электронных словарях; в-третьих, позволяют ускорить перевод, освободив от необходимости повторного перевода того, что уже было переведено ранее (при использовании, например, технологии Translation Memory). То есть системы автоматизации перевода до сих пор только помогают человеку, а не работают за него. Но в руках мастера они могут обеспечить быстрый и адекватный перевод, экономя время и средства.

Из последних достижений систем автоматизированного перевода можно отметить внедрение статистических подходов, которые позволяют машинным переводчикам постепенно обучаться и использовать для коррекции перевода огромные базы текстов, ранее переведенных людьми. Такие системы получили, например, широкое распространение в онлайновом переводе, который необходим для интернационализации Интернета. Однако и там системы машинного перевода по-прежнему применяются только для оценки общего смысла контента на веб-страницах.

К счастью, в России в этой области работают сильные компании, например «Промт» и ABBYY (семейство словарей Lingvo), так что здесь наше отставание от общемировых тенденций не так ощутимо, как в некоторых других областях.

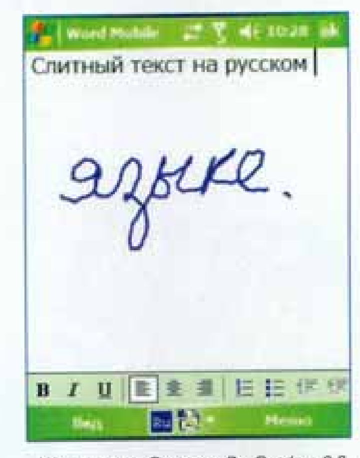


В области машинного перевода Россия не отстает от общемировых тенденций

Распознавание рукописного текста

Системы распознавания рукописного текста (преобразования рукописного письма в соответствующий печатный текст или команды в режиме реального времени) наконец вступили в область зрелых промышленных технологий, готовых к широкому применению и при работе с русским языком.

Например, разработанный в 2008 году новый механизм распознавания в программе PenReader компании Paragon Software реализует быстрый и точный рукописный ввод на русском языке даже при слитном написании текста. Новая программа предназначена для КПК



Новая версия Русского PenReader v8.0 теперь распознает слитное написание текста

Pocket PC/Windows Mobile и может выполнять роль электронного блокнота. А недавно компания Paragon Software представила приложение, получившее название PenReader Touch, которое позволяет распознавать рукописный текст, написанный просто пальцем на экране (без использования специального пера — стилуса). К сожалению, для настольных ПК версии для распознавания слитного текста у компании Paragon Software пока нет.

Несколько преждевременно появившись на рынке в ранних КПК (где они использовались большей частью в сильно формализованном виде, поэтому для надежного распознавания приходилось писать специальными значками типа стенографических), эти технологии вызвали некоторое разочарование, но сейчас, спустя много лет, они получают широкое применение в различных мобильных устройствах и даже на настольных ПК, оборудованных планшетами для ввода рукописного текста. Реально работающие технологии рукописного ввода уже давно и широко используются в таких отраслях, как почта, финансовые операции и заполнение каких-либо стандартизованных форм.

Сегодня в продаже имеется целый ряд недорогих цифровых блокнотов, которые при подключении по USB-интерфейсу к настольному компьютеру под Windows Vista распознаются как планшетные ПК (Tablet PC) и отрабатывают распознавание текста. Опцию рукописного ввода слитного текста можно использовать даже при наборе прямо в тестовом редакторе Microsoft Word. При применении панели рукописного ввода текст в поле ввода можно писать непрерывно, как на листе бумаги, а компьютер сразу преобразовывает его в печатный вид, делая при этом предикативные текстовые подсказки при наборе и исправляя ошибки. Такие инструменты уже стали стандартными, причем не только в операционных системах семейства Windows, но, к сожалению, русский язык в рукописном вводе пока практически нигде не поддерживается и при переключении клавиатуры Tablet PC на ввод русского текста остается доступной только символьная экранная клавиатура.

Цифровое перо (Digital Pens)

Цифровые ручки имеют встроенные датчики, которые захватывают и переводят движение пера в цифровую форму, благодаря чему пользователь может создать образец своего почерка в компьютере. Некоторые модели подобных ручек могут работать на обычной бумаге, одновременно рисуя по ней стержнем или карандашом, другие — только на специальных планшетах или сетках, облегчающих распознавание формы символов. Причем скорость внедрения и широта распространения таких устройств превзошли ожидания экспертов и сегодня уже можно приобрести совсем недорогие решения, успешно использующие подобные технологии.



Сегодня на рынке имеется широкий выбор планшетов и цифровых перьев различной конструкции

Такие изделия в основном применяются для быстрого сохранения электронной копии бумажного оригинала в виде картинки в так называемых цифровых блокнотах, что, впрочем, может рассматриваться только как временное решение (например, для архивного хранения, отсылки по факсу или электронной почте). При использовании дополнительного ПО можно переводить написанное в символьную форму, преобразуя его сразу в печатный текст (впрочем, как правило, такие программы уверенно преобразуют в символьную форму только отдельно записываемую рукописную букву, число или знак, но в недалеком будущем их можно будет применять и для надежного распознавания связной рукописной записи и перевода ее в цифровую форму в виде текста).

Так что если вам часто приходится записывать лекции, заметки, протоколы встреч и другую важную информацию, то уже сегодня все это удобнее делать не только в бумажном, но и в электронном виде. Особенно пригодится такое многофункциональное цифровое перо студентам (которые могут распечатывать спасительные шпаргалки для экзаменов сразу в значительно уменьшенном виде), медицинским и страховым работникам, продавцам и офисным клеркам. С помощью электронного блокнота можно легко делать рукописные заметки, рисунки, схемы и чертежи и всегда иметь под рукой электронный вариант документа.

Из разработчиков технологии цифровых перьев можно отметить такие компании, как Anoto, Hewlett-Packard, Pegasus Technologies и Standard Register. В нашем журнале мы уже описывали цифровые блокноты с подобными ручками, такие как Genius G-Note, Aiptek MyNote, Cross Crosspads, Logitech io series и др.

Распознавание жестов (Gesture Recognition)

Системы распознавания жестов являются одним из способов реализации интерфейса для ввода информации и управляющих команд в ПК, мобильные устройства, телефоны, игровые консоли или даже бытовые устройства. Как правило, подобные системы включают аппаратные средства, преобразующие жесты в цифровой вид (сегодня это, как правило, видеокамеры), и программные компоненты, собственно осуществляющие их распознавание.

В настоящее время наиболее распространенными являются подобные системы, выполняющие распознавание жестов по графическому образу. В этом случае изображение с видеокамеры передается в специализированную программу, которая осуществляет поиск изображений рук (головы, тела и т.д.) пользователя и, сопоставляя их очертания с эталонными образами, хранящимися в базе данных, выполняет распознавание жестов. С каждым из эталонных образов может быть ассоциирована определенная команда (символ, последовательность символов и т.д.), которая при корректном распознавании соответствующего жеста передается операционной системе или определенному приложению. В зависимости от реализации программного компонента система распознавания жестов может быть настроена на восприятие движения рук, головы, глаз, губ и т.д. В бытовых электронных устройствах система распознавания жестов может быть реализована либо на программном уровне, либо на базе специализированного чипа (ASIC).

С массовым оснащением мобильных телефонов цифровыми камерами туда стали внедрять и технологии распознавания жестов с помощью этих камер. Например, несложные системы распознавания жестов (они называются Motion Recognition, Motion Control или Shake Control) имеются в некоторых моделях телефонов Nokia и Samsung.

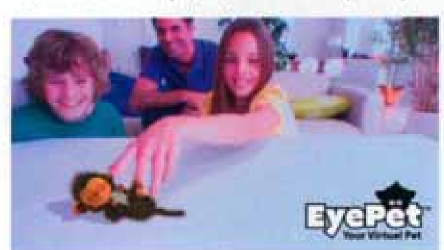
Впрочем, у компании Samsung есть целый ряд оригинальных технологий, использующих датчики движения: аппараты способны воспринимать движения кисти руки, сжимающей телефон, и интерпретировать их как симво-



Сегодня уже продаются телефоны с функциями распознавания движения, но пока они носят скорее рекламный или имиджевый характер

лы или команды. Такая возможность может пригодиться, например, для ввода номера (на снимке видно, как взмахи руки в виде цифры 3 приводят к распознаванию и набору тройки в мобильном телефоне Samsung SCH-S310, выпущенном еще в 2005 году). Зигзагообразный мах в виде литеры S активирует режим написания SMS, а литера «C» переключит телефон в режим камеры. Впрочем, особого коммерческого успеха этим аппаратам такая функция не принесла (хотя компания Samsung получила 22 патента в Южной Корее и других странах мира на технологию распознавания движения), и до сих пор она является скорее рекламной и/или имиджевой. Однако Samsung продолжает разрабатывать технологию «мобильного движения» в таких аппаратах, как PH-S4000 и SCH-S400, где функции можно контролировать, просто тряся телефон из стороны в сторону. Например, чтобы промотать аудиофайлы в MP3-плеере, достаточно просто потрясти телефон и перевернуть его с одной стороны на другую, а чтобы выключить музыку — опустить его экраном вниз. С помощью движения можно переключаться из альбомной ориентации экрана в книжную при просмотре видео или фотографировании. Также можно играть в игры, используя движения вместо джойстика. На российском рынке с подобной функцией сейчас продаются аппараты Samsung GT-M3510 BEAT (с расширенными музыкальными функциями) и SGH-E750/E770 (игровые «раскладушки» с функцией распознавания жестов). Однако в недалеком будущем компания Samsung планирует создать удобный бесконтактный метод управления всеми мобильными телефонами. Причем, судя по описанию в патентной заявке, этот способ довольно просто адаптируется ко всем существующим моделям камерафонов. В случае успеха данной технологии распознавание жестов, возможно, будет применяться не только в мобильных телефонах, но и в других портативных электронных устройствах, дополняя такие более привычные устройства ввода, как клавиатура и сенсорный экран.

На протяжении ряда лет технологии распознавания жестов широко применяются и в компьютерных играх. Например, еще в популярной игровой приставке Sony PlayStation 2 появилась интерактивная игра EyeToy Play, позволяющая управлять снимаемыми с помощью специальной камеры движениями вместо использования традиционных контроллеров.



EyePet — виртуальный питомец Sony PlayStation 3, пришедший на смену Тамагочи

Когда же появилась Sony PlayStation 3, то видеокамера PlayStation Eye поддерживалась уже целым семейством игр и даже специально созданной интерактивной виртуальной средой Augment Reality, где в виртуальных комнатах живут управляемые жестами рук персонажи и даже имеется своеобразная система графического ввода.

Существует также подобный интерфейс от компании Softkinetic (http://www.softkinetic.net), который распознает жесты посредством 3D-камер и передает их в виртуальное пространство компьютера. Игровой персонаж в реальном времени повторит все ваши жесты, причем вам не понадобится для этого обвешиваться какими-то датчиками и проводами. Кроме вышеописанных, существует также технология компании CamSpace (http://www.camspace.com/), которая, в отличие от системы распознавания жестов SoftKinetic, опирается в своей работе на специальные маркеры, перемещаемые в поле зрения веб-камеры. В качестве такого маркера может быть использован любой предмет яркой окраски (выделяющейся из общего фона) — это может быть цветная картонка, яркая пластиковая бутылка или просто обмотанный цветным скотчем палец.

Подобные технологии предполагается применять не только в игрушках, но и в бытовых и даже технических нуждах. Например, компания Toshiba собирается выпускать различные мультимедийные плееры, ноутбуки серии Qosmio и даже телевизоры, отличительной особенностью которых является возможность переключения режимов работы и вызова функций не нажатием кнопок, а определенными жестами. В этих устройствах используются специальный процессор для обработки изображения, встроенные камеры и ПО для распознавания жестов. В ноутбуке можно управлять такими приложениями, как Toshiba DVD player и Media Center, а также PowerPoint, не прибегая к помощи клавиатуры и мыши. Правда, радиус действия технологии пока ограничивается 1-3 м, причем работа с нею требует аккуратности. Тем не менее система может надежно интерпретировать жесты рук в режиме реального времени и довольно четко выполнять команды.

Изначально технология распознавания изображений создавалась в собственной лаборатории Toshiba в Кембридже (Великобритания). Данная система способна «видеть» руку человека и различать как ее положения, так и жесты. Уже в ближайшем будущем компания Toshiba планирует внедрить технологию распознавания образов в серийные продукты. Система управления жестами должна будет стать запасным интерфейсом в дополнение к привычному пульту дистанционного управления. Технологии распознавания образов планируется использовать и в таких приложениях, как развивающие игры для детей, где дети будут выбирать необходимые карточки по запросу инструктора или по указаниям с экрана телевизора.

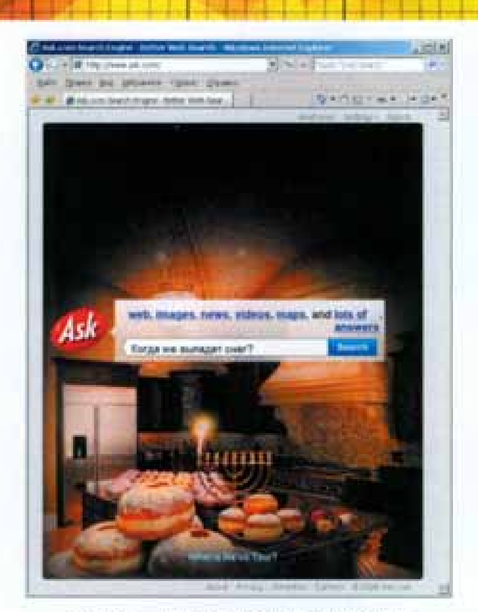
Хотя в течение ближайших нескольких лет можно ожидать увеличения количества моделей сотовых телефонов и других устройств, распознающих простые жесты для управления некоторыми функциями пользовательского интерфейса, но о серьезном использовании подобных технологий говорить еще рано. Как считают аналитики, в ближайшем будущем основными сферами применения данного решения будут все-таки игровые и развлекательные приложения, а также интерфейсы для людей с ограниченными физическими возможностями.

Поиск на естественном языке

Запросы к поисковым системам обычно формулируются не на естественном, а на формализованном языке запросов, синтаксис и особенности которого зависят от конкретной поисковой системы. Однако расширение аудитории интернет-пользователей заставляет разработчиков задумываться над созданием технологии поиска на естественном языке, чтобы поисковая система не требовала формализации запроса, а понимала вопросы, заданные на обычном языке, и выдавала ответы, основанные на смысловом значении фраз, а не на отдельных ключевых словах. Причем эта технология в дальнейшем будет использоваться не только при введении текста запроса, но и при распознавании речи, то есть поиск можно будет осуществлять прямо с голоса (для этого потребуются такие же алгоритмы обработки и распознавания естественного языка, как и для систем машинного перевода).

Пионером подобной технологии был Ask.com. На данный момент самыми успешными являются Hakia.com и Powerset.com, однако последний плохо работает с русским языком. Кроме того, у нас есть неплохой отечественный поисковик, который прекрасно работает с русским языком и выдает даже более полезные ответы, чем Hakia.com.

Все они (правда, разными путями) пытаются понять семантику значения, которое стоит за запросом пользователя. Проще говоря, эти поисковики анализируют всё предложение, в то время как популярный Google (и подавляющее количество других поисковиков) — лишь ключевые слова. Кроме того, поисковики типа Google не принимают во внимание то, что так называемые стоп-слова могут быть весьма существенными (например, такие связующие слова, как «для», «о», «в», «из» и т.д. Google традиционно не рассматривает), и не анализируют длинных запросов. Попробуйте задать, например, популярному поисковику традиционного типа запрос из десятка слов. У традиционного поисковика, который использует алгоритмы популярности, никогда не будет достаточно данных, чтобы справиться со столь длинным запросом, так как для ответа на него поисковая система должна понимать *естественный язык*! И главное — индексация



Ask.com — патриарх среди систем поиска на естественных языках

как поисковый принцип уже устаревает и захлебывается в мошенничестве, так что поисковым системам будущего неизбежно придется не только индексировать, но и анализировать контент, что пока еще не во власти традиционных поисковых систем. Впрочем, Google уже готов к использованию семантических технологий. Имея столько данных, сколько есть в его базе, он вполне способен распознавать значения слов и синонимы.

Однако основатели поисковых систем на естественных языках говорят уже о том, что со временем они пойдут дальше, нежели простой анализ ключевых слов, и станут настоящими помощниками, с которыми у вас будет обратная связь.

К сожалению, оптимизма в отношении этой проблемы до сих пор немного, а технологии поиска на естественном языке очень далеки от реального применения. Кроме того, очевидные лидеры в области поисковых систем, такие как Google, Yahoo, Microsoft MSN и даже наш Яндекс, заняты сегодня совершенно иными проблемами (повышением качества поиска при использовании существующих технологий, борьбой с мошенничеством, «накрутками» индексов PageRank, коммерческими ссылками и т.д.). А пока ведущие игроки этого рынка не обратят внимание на обработку естественного языка поисковых запросов, серьезных подвижек в данной области не будет и все это так и останется отдаленной мечтой. Так что надеяться на осмысленный ответ на запрос «Когда выпадет снег?» в ближайшем будущем не приходится, хотя поисковые системы на естественном языке, безусловно, полезны уже сегодня (попробуйте, например, спросить: «Сколько долларов стоит грамм золота?» — у разных поисковых систем).

«Умные» ткани (Fabric Sensors)

Высокотехнологичная «начинка» изменяет сегодня даже свойства привычных тканей, используемых в одежде, обуви, сумках и обивочных материалах. Вспомните самое популярное «одежное» открытие последних десятилетий — «дышащий» и при этом непромокающий детский подгузник. Причем направление новых исследований определяют не только теоретические возможности новых материалов, но и требования жизни. Например, новые законы в американском автомобилестроении заставили ученых искать ткани, которые за счет изменений в давлении могли бы сообщать автомобильному компьютеру, кто сидит в машине — ребенок или взрослый (это важно при срабатывании систем активной безопасности типа надувных подушек и шторок). Следующим этапом станет измерение сиденьем биофизических параметров водителя. Это позволит отслеживать его самочувствие и не допустит, например, управления автомобилем при повышенном утомлении, сонливости или в нетрезвом состоянии. А сингапурский профессор Фрэнсис Тей вшил в куртку сенсор, отслеживающий резкие наклоны корпуса: в случае падения человека куртка звонит в службу спасения. Другая простая технология предусматривает использование специальных электронных меток в одежде, которые могут работать как идентификаторы принадлежности или даже образовывать одежную мини-сеть, которая будет проверять свою целостность, — представьте, например, куртку, которая будет сигнализировать вам, если вы забудете перчатки или зонтик.

Кевлар, разработанный в лабораториях компании «Дюпон» (крупнейшего в мире производителя синтетических материалов), сегодня предохраняет мотоциклистов от травм при падении, а следующие разработки этой компании со временем позволят одежде, сшитой из новых тканей, передавать сигналы о местонахождении и самочувствии одетого в такой костюм человека, а в случае перелома формировать на его руке или ноге подобие гипсовой повязки. Компания Adidas уже продает кроссовки, которые могут вычислять нагрузку на стопу и менять форму подошвы при разных типах движения.

В общем, нынешней синтетикой можно гордиться. На новых куртках вместе с внушительными ценниками — увесистые руководства, рассказывающие, из чего сделано их покрытие. Непромокаемое и одновременно «дышащее», легкое и прочное, тонкое, но при этом сберегающее тепло. На квадратном сантиметре ткани GoreTex умещаются полтора миллиарда пор — они позволяют человеку не потеть, но не пропускают куда более крупные капли дождя. А «умные» ткани Polartec в два раза теплее, чем шерсть, но в них никогда не потеешь. Специалисты называют такие материалы «тканями переменной фазы». Более эффективные ткани такого типа будут создаваться с использованием нанотехнологий. Так, специалисты из University of Bath разрабатывают материал,



Гибкие клавиатуры из тканого материала, выпускаемые компанией Eleksen (фото Eleksen)

работающий по принципу сосновых шишек: микроскопические «чешуйки» открывают доступ воздуху, когда владелец одежды потеет, и снова закрываются, когда холодно.

Недавно голландские ученые разработали особый тип спортивной одежды со встроенными сенсорами и вибрирующими вставками, которые будут сообщать спортсмену, выполняет ли он то или иное действие на оптимальном для себя уровне. Вставки, расположенные на уровне талии и на лодыжках, регистрируют, с какой скоростью двигается спортсмен и насколько скоординированы его движения. Если он теряет ритм, вставки в соответствующих зонах начинают вибрировать, чтобы помочь ему вернуть темп.

Ученые изготовили также жилет для лыжников с вибрирующими вставками на уровне плеч и бедер. Его уже испытывают голландские лыжные тренеры. Что касается футболистов, то ученые работают над созданием одежды с дистанционным управлением, чтобы тренеры могли повлиять на спортсменов, неправильно наносящих удары по мячу.

Но если одежда, заботящаяся о самочувствии и здоровье человека, находится еще на



Встраиваемые тактильные сенсоры в одежде и аксессуарах уже стали реальностью (фото Eleksen)

стадии разработки, то куртку со встроенным в рукав пультом управления портативным медиаплеером или мобильным телефоном можно приобрести уже сейчас. Одним из первых коммерческих продуктов подобного рода стали гибкие клавиатуры из тканного материала, появившиеся в продаже несколько лет тому назад.

По мнению экспертов, в будущем сенсорные ткани получат широкое распространение в самых разных категориях изделий: спортивной одежде и аксессуарах, мобильных устройствах, автомобилях и т.д. Кроме того, большой интерес к данной технологии проявляют военные.

В настоящее время распространенность встраиваемых сенсоров невелика и составляет не более 1% целевой аудитории. Исследования в области технологий создания встраиваемых сенсоров ведут компании Eeonyx, Eleksen, Philips, Textronics и др.

Интерфейс «мозг — компьютер»

Устройства, позволяющие вводить данные и передавать команды компьютеру силой мысли, существуют не только на страницах научно-фантастических романов. Некоторые из них уже покинули стены исследовательских лабораторий и доступны для всех желающих.

На выставке CeBIT 2006 сотрудники немецкого института Fraunhofer продемонстрировали действующий прототип экспериментального устройства, позволяющего в буквальном смысле силой мысли вводить символы и управлять движением курсора на экране компьютера. Аппаратная часть прототипа представляет собой специальный шлем, в который вмонтировано 128 датчиков (подобных используемым для снятия электроэнцефалограммы), считывающих биотоки мозга. Работа с этим устройством требует определенной тренировки и пока не отличается высокой скоростью: например, для того чтобы набрать одно предложение, подготовленному пользователю понадобится от 5 до 10 минут.

В разделе технологий будущего (Future Park) на прошлогодней выставке CeBIT 2008 можно было увидеть в действии прототип манипулятора, который позволит больным с парализованными конечностями пользоваться различными предметами — например вынимать из холодильника бутылку с водой и переливать ее содержимое в стакан.

Прототип бытового манипулятора, управляемого силой мысли

В минувшем году появились и первые серийные изделия, дающие возможность путем мысленной концентрации передавать управляющие команды в ПК. Весной американская компания NeuroSky объявила о разработке портативного устройства MindSet, которое позволяет улавливать электромагнитные импульсы мозга и преобразовывать их в поток данных для генерации управляющих команд. Конструктивно MindSet представляет собой модуль, встраиваемый в дужку наушников. Управление перемещением курсора осуществляется посредством движений глаз, а воздействие на объекты производится путем мысленной концентрации. Ожидается, что уже в скором времени устройство MindSet будет доступно в виде серийно выпускаемого изделия.

В феврале 2008 года на конференции Game Developers Conference компания Emotiv Systems представила предсерийный образец интерфейса Emotiv EPOC для игровых консолей. Надеваемое на голову устройство позволяет управлять игровым процессом при помощи мимики, мыслей и эмоций. Для считывания мозговых импульсов применяется метод бесконтактной электроэнцефалограммы. На данном этапе технология позволяет с высокой точностью определять три десятка эмоций, мимических действий и психических состояний (улыбка, смех, подмигивание, гнев, волнение, размышление, напряженность, расстройство и пр.).

На веб-сайте Emotiv Systems уже открыта предварительная подписка на приобретение Emotiv EPOC (правда, пока только для жителей США). Разработчики считают, что в будущем сфера применения подобных манипуляторов будет значительно расширена. В минувшем году Emotiv Systems заключила соглашение с компанией IBM, условия которого предусматривают совместную работу по внедрению технологии Emotiv EPOC в бизнес-приложениях и виртуальных мирах.



Шлем интерфейса Emotiv EPOC

На выставке CeBIT 2008 компания OCZ представила серийную версию игрового манипулятора Neural Impulse Actuator (NIA), а уже во II квартале стартовали розничные продажи этого устройства в странах ЕС. В основе работы NIA лежит так называемый нейронный интерфейс (NI). Формирование управляющих команд, которые передаются в компьютер, осуществляется путем преобразования биопотенциалов, считываемых специальными датчиками с головы пользователя. Конструкция манипулятора позволяет анализировать мышечную, кожную и нервную активность пользователя, включая симпатические и парасимпатические компоненты. Одной из особенностей NIA является возможность подстраиваться под особенности конкретного пользователя. Впрочем, пока этот манипулятор позиционируется не как полноценная альтернатива традиционным устройствам ввода, а скорее дополнение к ним.

В настоящее время работы в области создания полнофункционального интерфейса «мозг — компьютер» находятся на стадии научных исследований и создания экспериментальных прототипов. Первые серийные модели манипуляторов, появившиеся в продаже в минувшем году, не стоит воспринимать всерьез — пока это лишь высокотехнологичные игрушки для любителей электронной экзотики. Помимо чисто технических проблем, связанных с недостаточно высокой стабильностью и низкой точностью распознавания нейроимпульсов, массовому распространению подобных интерфейсный устройств препятствует и традиционный подход к разработке графических интерфейсов современных ОС и приложений, ориентированный преимущественно на применение традиционных клавиатуры и мыши.

Специалисты считают, что значительно улучшить стабильность и точность распознавания нейроимпульсов можно при помощи вживляемых в мозг электродов. К сожалению, подобное решение в силу целого ряда причин неприменимо для массового использования. По мнению аналитиков, массовое распространение



Серийно выпускаемый манипулятор OCZ NIA

интерфейсные устройства «мозг — компьютер» получат через 5-10 лет.

Телекоммуникации

Системы платежей на базе бесконтактных чипов (NFC)

Данное решение позволяет оплачивать недорогие покупки и услуги при помощи мобильного телефона, снабженного специальным беспроводным чипом с небольшим радиусом действия (Near-Field Communications, NFC). Для подтверждения платежа пользователю достаточно поднести свой телефон к считывающему устройству — подобно тому, как осуществляется оплата проезда в метро при помощи смарт-карты. Радиус действия NFC-чипа составляет около 10 см.

Подобное решение позволяет сделать значительно более удобными расчеты при совершении небольших платежей. Во-первых, пользователю не надо искать в кармане мелочь, а во-вторых, для считывания зашифрованного идентификационного кода потребуется гораздо меньше времени, чем для совершения наличного расчета или подтверждения транзакции, осуществляемой посредством пластиковой банковской карты.

В настоящее время системы платежей на базе бесконтактных NFC-чипов находятся на начальной стадии коммерциализации. Крупнейшие в мире поставщики беспроводных чипов для платежных систем на базе NFC — компании NXP Semiconductors и Giesecke & Devrient. Наиболее масштабный на данный момент проект по внедрению системы платежей на базе NFC реализован в Японии компанией NTT DoCoMo. Что касается европейских стран, то наиболее быстрыми темпами системы платежей на базе NFC в настоящее время развиваются в Германии — там уже реализована возможность оплаты проезда в общественном транспорте, а также небольших покупок в ряде розничных торговых сетей. Начиная с февраля 2008 года возможность оплачивать проезд на наземном общественном транспорте посредством встроенного в мобильный телефон бесконтактного NFC-чипа появилась и у жителей Москвы.



Мобильный телефон Nokia 3220 — одна из немногих моделей, обеспечивающих техническую возможность совершения бесконтактных платежей (фото Nokia)

В 2007 году компания MasterCard развернула на территории штата Техас систему мобильных платежей MasterCard PayPass, базирующуюся на технологии NFC. Бесконтактные терминалы, позволяющие осуществлять платежи на сумму до 25 долл., были установлены в 32 тыс. торговых точках. В качестве клиентского оборудования используются мобильные телефоны Nokia 3220, оснащенные NFC-чипом компании Giesecke & Devrient. Чтобы подключить аппарат к системе MasterCard PayPass, пользователю необходимо отправить соответствующий запрос в банк, после чего будет автоматически произведена загрузка, установка и настройка приложения PayPass.

Жители США уже могут воспользоваться системой MasterCard PayPass для оплаты покупок и услуг в сетях 7-Elevens, McDonald's и ряда других сетей. Пилотные проекты по внедрению системы бесконтактных платежей MasterCard PayPass развернуты на территории Канады, Великобритании, Японии, Южной Кореи, Китая, Тайланда, Турции, Ливана, Малайзии, Австралии и Тайваня.

Широкому распространению систем бесконтактных платежей пока препятствует ряд проблем, наличие которых обусловлено как недостаточной проработанностью технической стороны вопроса, так и несовершенством бизнес-модели. Для реализации возможности работы с платежными системами необходимо не только развернуть соответствующую инфраструктуру (в частности, установить платежные терминалы в точках продаж), но и модернизировать аппаратную и программную часть используемых мобильных телефонов. Ситуация осложняется тем, что в настоящее время существует несколько различных вариантов реализации данного решения, а спецификации и стандарты, описывающие требования к оборудованию NFC, постоянно меняются. Необходимо также учитывать, что в данной системе задействовано множество компонентов (беспроводные чипы, считывающие устройства, мобильные телефоны, программное обеспечение и пр.), которые разрабатывают и выпускают разные производители. Столкновение интересов множества вовлеченных в процесс компаний неизбежно порождает определенные противоречия.

Пока остается весьма ограниченным ассортимент моделей мобильных телефонов, обеспечивающих техническую возможность работы с бесконтактными платежными системами на базе NFC. До 2007 года практически монопольное положение в этом сегменте занимала компания Nokia. Весной 2007 года ассоциация GSM Association запустила проект Pay-Buy Mobile, основной целью которого является развитие, продвижение и популяризация систем бесконтактных платежей на базе технологии NFC. О поддержке проекта Pay-Buy Mobile, одним из инициаторов создания которого является Nokia, объявили компании Samsung и LG Electronics, а также многие крупные операторы сотовой связи, в частности KPN, Maxis Communications Bhd, Mobilkom Austria, O2, Orange, SFR, SingTel,





Мобильный телефон с NFC-чипом сможет во многих случаях заменить кошелек и банковскую карту (фото Nokia)

SKT, Vodafone и Wind. Собственные проекты по реализации систем бесконтактных платежей разворачивают международные платежные системы MasterCard и Visa. Согласно прогнозам аналитической компании ABI Research, к 2012 году количество мобильных телефонов, обеспечивающих техническую возможность применения бесконтактных платежных систем на базе технологии NFC, составит уже порядка 300 млн шт.

Как считают специалисты, создание разветвленной инфраструктуры, способной обеспечить массовое внедрение бесконтактных платежных систем на базе технологии NFC, станет возможным не ранее чем через два-три года. Важным условием является переход к использованию единого технического решения, которое обеспечит перекрестную совместимость клиентского оборудования с платежными терминалами и банковскими системами.

Сотовые сети четвертого поколения (4G)

Разработкой проектов для создания сетей мобильной связи четвертного поколения (4th Generation, 4G) занимаются параллельно несколько международных организаций и комиссий: ITU-R (International Telecommunication Union Radiocommunication Sector — Сектор радиокоммуникаций международного телекоммуникационного союза), 3GPP (Third Generation Partnership Project — Партнерство по развитию сотовых сетей третьего поколения), IETF (Internet Engineering Task Force — Целевая группа по развитию Интернета), WINNER (Wireless World Initiative New Radio — Инициативная группа по развитию беспроводных коммуникаций). Каждая из них предлагает собственные технические решения, стандарты и технологии для реализации сетей четвертного поколения. По этой причине четкого и однозначного определения стандарта мобильной связи четвертного поколения пока не существует. Можно говорить лишь о том, что в сетях 4G будет использоваться пакетная передача данных по протоколу IPv6, а пропускная способность в направлении от базовой станции к абоненту составит не менее 10 Мбит/с.

Участники 3GPP (Third Generation Partnership Project), в число которых входят такие компании, как Alcatel-Lucent, Ericsson, Motorola, Nokia, Intel, Orange, Qualcomm, Nokia Siemens Networks, Nortel, T-Mobile, Vodafone, China Mobile, NTT DoCoMo, Telecom Italia, Samsung, LG Electronics и др., предлагают в качестве базовой для реализации сотовых сетей 4G использовать технологию LTE (Long Term Evolution), которая является эволюционным развитием стандартов GSM, UMTS и HSDPA. В январе 2008 года окончательная спецификация стандарта LTE был одобрена участниками 3GPP. Как показали испытания тестовой сети LTE, проведенные компанией Nokia, скорость передачи данных с базовой станции на мобильный терминал достигает 326 Мбит/с, а в обратном направлении — 86 Мбит/с.

В ноябре минувшего года представители крупнейшего в Японии оператора связи NTT DoCoMo сообщили о своем намерении развернуть в 2010 году первую в мире коммерческую сотовую широкополосную сеть, работающую на основе стандарта LTE. Специалисты NTT DoCoMo начали тестирование нескольких технологий 4G еще в июле 2006 года и в итоге выбрали именно LTE.

Группа компаний, возглавляемая Intel, предлагает использовать для построения сотовых сетей четвертого поколения технологию mobile WiMAX (IEEE-802.16e). В июне 2008 года с целью ускорения массового распространения технологии и оборудования mobile WiMAX компании Alcatel-Lucent, Cisco, Clearwire, Intel, Samsung Electronics и Sprint сформировали открытый патентный альянс (Open Patent Alliance, OPA). В рамках OPA будет создан единый пул патентов WiMAX, доступ к которым на основе различных вариантов лицензирования и платежей получат все участники альянса.

1 октября 2008 года компания Sprint Nextel, занимающая третью строчку в списке крупнейших американских операторов сотовой связи, запустила в коммерческую эксплуатацию на территории США услугу мобильной широкополосной связи нового поколения 4G на базе технологии mobile WiMAX.

В России осенью 2008 года компания «Скартел» запустила в тестовую эксплуатацию 4G-сеть Yota, также базирующуюся на стандарте mobile WiMAX. В настоящее время зона покрытия этой сети охватывает центральные части Москвы и Санкт-Петербурга. Согласно информации, опубликованной на официальном веб-сайте Yota, начиная с апреля 2009 года сеть заработает в коммерческом режиме, а зона ее покрытия будет постепенно расширяться по мере ввода в строй новых базовых станций.



Коммуникатор HTC Max 4G способен работать в сетях mobile WiMAX и GSM

Не исключено, что китайские телекоммуникационные компании пойдут своим путем и выберут для построения сетей четвертого поколения стандарт TD-SCDMA (Time Division Synchronous Code Division Multiple Access). Данное решение имеет ряд существенных отличий от наиболее распространенных в настоящее время WCDMA, GSM и UMTS и не совместимо на аппаратном уровне с оборудованием перечисленных стандартов.

В середине прошлого года компания China Mobile, являющаяся на данный момент крупнейшим китайским оператором сотовой связи, начала тестирование решений на базе TD-SCDMA в закрытом режиме. Оборудование данного стандарта поставляет базирующаяся в Гонконге компания ZTE. Как отметили представители China Mobile, уже в 2010 году ее абоненты смогут пользоваться сервисами сотовых сетей четвертого поколения на всей территории Китая.

По мнению аналитиков, европейские и американские операторы сотовой связи вряд ли перейдут к освоению 4G, пока не получат ощутимую отдачу от инвестиций, вложенных в развертывание инфраструктуры 3G. Необходимо отметить, что проблема возврата инвестиций и обеспечения доходности бизнеса в настоящее время весьма актуальна для операторов сетей 3G, внедривших технологии высокоскоростной передачи данных (в частности, HSDPA/HSUPA), а с переходом к эксплуатации сетей 4G эта проблема станет еще более острой.

Широкое распространение сотовых сетей четвертого поколения ожидается не ранее 2010-2012 годов. Некоторые эксперты считают, что в ряде регионов в силу причин технического и экономического характера целесообразно сразу заменять сети второго поколения (2 и 2,5G) на 4G, минуя этап 3G.

Цифровое телевидение высокой четкости (HDTV)

Телевидение высокой четкости (HDTV) — это передовая и высокотехнологичная область цифрового телевидения. Изображение в HDTV имеет разрешение 1920×1080 пикселов, тогда как изображение стандартной четкости — всего 720×576. Благодаря этому HDTV-изображение становится более четким, детализированным и максимально приближенным к реальной картинке.

Современное развитие науки и техники как во всем мире, так и в России позволило подготовить техническую базу для внедрения телевидения высокой четкости. Сейчас в достаточном количестве выпускается как оборудование для производства HDTV-программ, включая камеры, рекордеры, микшеры, мониторы, системы нелинейного монтажа, так и системы для просмотра HDTV — телевизоры, ресиверы, коммутационное оборудование и др. Имеются готовые решения для внедрения HDTV во всех областях, включая спутниковое, кабельное и эфирное телевидение.

Сегодня в США, например, уже не регистрируют каналы в стандартной четкости, то есть выдаются лицензии только на HDTV-вещание (полное окончание аналогового телевещания в США намечено на февраль 2009 года). Процесс перехода к телевидению высокой четкости уже завершился в Японии, Корее и Австралии. Европа пока не полностью перешла на HDTV (этот процесс планируется завершить в 2010-2012 годах), но имеет уже несколько десятков открытых каналов эфирного вещания в стандарте высокой четкости (не считая спутниковых и кабельных каналов HDTV, а также IPTV высокой четкости). Порядка нескольких десятков HDTV-каналов европейского спутникового телевидения могут быть приняты и на территории России (как открытых, так и закодированных). Поэтому мы определяем эту технологию на «плато продуктивности», но отодвигаем ее массовое использование в России на десять и более лет.

Возможно, спортивные трансляции и передачи с зимней Олимпиады в Сочи в 2014 году будут осуществляться в режиме телевидения высокой четкости, однако массовое вещание в таком режиме начнется еще очень нескоро.

Стационарное цифровое телевидение (эфир)

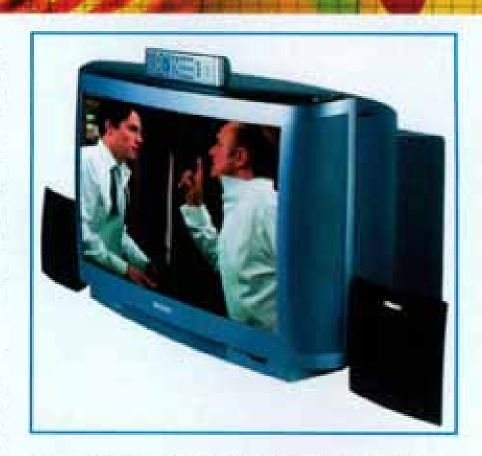
Когда сегодня говорят о цифровом телевидении, то подразумевают цифровое телевидение высокой четкости (HDTV), которое является важным шагом в развитии традиционных вещательных технологий. Однако сегодня существует два пути развития HDTV: американский, когда при переходе на цифровое вещание одновременно произойдет и переход на HDTV, и второй подход — европейский, который заключается в том, что цифровое телевидение развивается на основе телевидения стандартной четкости, а начиная с определенного момента или в некоторых случаях параллельно каналы переходят на HDTV. Россия выбрала последнюю модель, поэтому не исключено, что эфирное HDTV появится у нас очень нескоро, причем до сих пор непонятно, будет ли у нас HDTV полноценным (1080) или усеченным (720).

Цифровое телевидение имеет универсальную технологическую платформу, но разделяется на разные типы вещания: спутниковое (DVB-S2, DVB-S); кабельное (DVB-C); эфирное (DVB-T); вещание по интернет-протоколам (IPTV) и мобильное цифровое вещание (DVB-H). Причем существует возможность эффективного перехода из одной среды вещания в другую. Что касается стандартов вещания, то по разрешению картинки выделяют цифровое телевидение стандартной четкости (SDTV), телевидение высокой четкости (HDTV), а также мобильное телевидение (Mobile TV QVGA).

Что касается перспектив развития в России эфирного цифрового телевидения стандартной четкости, то, по информации из Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации, сети цифрового распространения будут построены у нас только к 2015 году, когда операторы связи и государство полностью профинансируют их строительство. До этого срока государство должно будет поддерживать сети аналогового распространения общероссийских программ. О тенденциях и перспективах развития цифрового телевидения в России можно почитать на сайте Научно-исследовательского института радио (ФГУП НИИР), который является системным институтом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации в области создания систем радиосвязи, спутниковых и наземных систем телевизионного звукового вещания и развития радиотехнологий (http://www.niir.ru/rus/page.php).

Впрочем, сегодня в России выдано уже более тысячи лицензий на предоставление услуг цифрового вещания, причем при переходе к вещанию в DVB-T в одном физическом канале будет передаваться не менее пяти программ, что, несомненно, вещателям очень выгодно. Так что коммерческое цифровое телевидение уже стартовало не только по кабелю или со спутника, но и в эфире (то есть когда оно принимается на обычную телевизионную антенну). Есть такое телевидение и в столице, но, к сожалению, сегодня оно представлено только закрытыми (скремблированными) каналами с платным доступом. В ряде регионов Российской Федерации вещатели уже приступили к открытым тестовым испытаниям, и вот уже несколько лет там можно смотреть ряд каналов общедоступного цифрового телевидения в формате DVB-T (как правило, речь идет о перекодированных в цифру каналах центрального телевидения и нескольких местных каналах). Причем отметим, что в 2008-2012 годах правительство должно принять решение о запрете на ввоз аналоговых телевизоров и начале производства цифровых телевизоров в России, чтобы полностью завершить переход на цифру до 2015 года. В качестве критериев, определяющих возможность прекращения аналогового вещания, в программе правительства заложены два показателя. Первый — доступность сигналов цифрового телевидения для 99-100% населения в местах его постоянного проживания, а второй — обеспечение 85-90% (точная цифра пока обсуждается) населения страны цифровыми телевизорами или цифровыми приставками (потребители могут получать сигнал по той же антенне или кабелю, что и раньше, но дополнительно требуется цифровой декодер для старого телевизионного приемника или новый телевизор с цифровым тюнером). По достижении этих показателей аналоговые сети страны по решению правительства должны будут прекратить существование.

Впрочем, спутниковое цифровое телевидение у нас уже давно есть, причем часть каналов идет в HDTV. Однако установка спутникового оборудования предполагает существенные затраты, на фоне которых смена телевизионного приемника не кажется обременительной (то есть пользователи спутниковых каналов проходят некий имущественный ценз), поэтому переход на цифровые форматы (даже высокой четкости) у владельцев спутниковых «тарелок» происходит автоматически.



Остается надеяться, что и «наземные» вещатели вынуждены будут активизировать переход к цифровому телевидению, а затем и к HDTV, чтобы быть конкурентоспособными спутниковым системам (пропускная способность которых, кстати, весьма ограниченна), а также набирающему обороты телевидению по интернет-протоколам (IPTV).

В ближайшей перспективе общедоступное эфирное цифровое телевидение в России появится не ранее 2014 года, когда в Сочи будут проходить зимние Олимпийские игры. Сегодня к этой Олимпиаде уже разработана и внедряется концепция цифрового телевещания в стандарте DVB-T «Спортивная» с ежедневным и круглосуточным режимом работы сразу нескольких спортивных каналов. Это федеральная программа, поэтому пакет спортивных каналов будет транслироваться на всю Россию.

Цифровое ТВ для мобильных телефонов

Различными проектами мобильного телевидения сегодня занимаются практически все российские операторы сотовой связи. Но, например, компания «МегаФон» назвала мобильным телевидением свою услугу по загрузке видео с помощью пакетной передачи данных, что является скорее «видео по требованию» (Video on Demand), нежели телевидением, хотя грузится при этом потоковое видео телетрансляции.

«Билайн» и МТС пошли правильным путем — они работают над проектами трансляции эфирного цифрового телевидения в стандарте DVB-H (Digital Video Broadcasting — Handheld) — это эфирный формат цифрового телевидения, который, в отличие от DVB-T, специально предназначен для мобильных устройств. ОАО «Система Масс Медиа», входящая в АФК «Система», приобретя фирму ЦТВ с ее рабочей частотой и опытом тестовых трансляций цифрового телевидения в формате

DVB-T, обещала выйти в эфир в формате DVB-H еще в прошлом году, но никаких реальных шагов пока не предпринято — коммерческого вещания в стандарте DVB-H как не было, так и нет. Дальше всех в этой области продвинулся сегодня сотовый оператор «Билайн». Однако и у него пока коммерческое вещание не реализовано. На данный момент для обычных потребителей возможность подключения услуги MobileTV от «Билайн» заблокирована (хотя такая услуга есть, она работает и даже тарифицируется), а DVB-H продолжает эксплуатироваться в тестовом режиме (компания надеется запустить услугу в коммерческую эксплуатацию к весне 2009 года, хотя рынок уже предлагает телефоны Samsung P960 с поддержкой DVB-H). Сегодня в тестовом вещании MobileTV от «Билайн» 16 каналов, а запланированная стоимость данной услуги весьма приемлема (базовый пакет из трех каналов — 200 руб. в месяц, а все доступные каналы — 800 руб.). Основным препятствием для широкого распространения коммерческого телевещания в стандарте DVB-H является недостаток свободных радиочастот. Поэтому лицензии на вещание у «Билайна» пока нет и госрегулятор не выдал этому оператору разрешения даже на тестовые испытания. В результате компания вещает с 1 ноября 2008 года на территории Москвы на свой страх и риск. Учитывая, что лицензии на DVB-H сотовые компании ожидали получить и в начале в 2007 года, и в 2008 году, а теперь в начале 2009 года, то рассчитывать на какие-то реальные сроки не стоит. А оператор МТС, видимо, вообще махнул рукой на мобильное ТВ, заморозил развитие данного проекта и предпочитает развивать другие направления.

В настоящее время передача телевизионного сигнала на мобильные телефоны возможна с помощью двух технологий: DVB-H (Digital Video Broadcasting — Handheld) и T-DMB (Terrestrial Digital Multimedia Broadcasting). Впрочем, технология T-DMB используется лишь на территории азиатских стран и вряд ли придет в Россию. В течение 2005-2006 годов на территории Австралии, Финляндии, Франции, Германии, Италии, Испании, Великобритании и США было запущено несколько проектов по развитию телевещания для пользователей мобильных телефонов. Во второй половине 2006 года коммерческие сервисы подобного рода начали функционировать в Италии, Германии и Великобритании, а также в Южной Корее и Японии.

Но с течением времени рынок, видимо, будет переходить на вещание DVB-H с поддержкой OMA, которое реализовано в аппаратах Nokia. Однако компания Nokia особого желания продвигать DVB-H в российских реалиях пока не проявляет, поэтому «Билайн» ориентируется на Samsung, но переговоры с Nokia о поддержке всех ее устройств и вещание в «правильном» формате для них уже ведутся. То есть в коммерческом запуске будут устройства от двух производителей. Учитывая, что количество каналов в разрешении 240×320 точек и частотой в 25 кадров в секунду довольно велико, то можно поддерживать особенности форматов обоих производителей.



Московские владельцы мобильного телефона Samsung P960 могут смотреть программы цифрового телевидения у оператора «Билайн» уже сегодня, но нелегально

В настоящее время исследования и работы по созданию оборудования и отдельных компонентов, позволяющих реализовать функцию приема телевизионного сигнала в мобильных телефонах, ведут компании DiBcom, LG, Nokia, Philips, Qualcomm, Sagem, Samsung и Texas Instruments.

Интернет-телевидение (IPTV)

Телетрансляции по IP-сетям (IPTV), вопреки прогнозам пессимистов, вышли в этом году из «котловины разочарований» и продемонстрировали «подъем жизнестойкости». Разработчики устраняют выявленные недостатки, а также оптимизируют технологические процессы с учетом требований пользователей. Широкое коммерческое внедрение этой технологии ведется даже в российском Интернете, и сегодня каждый уважающий себя широкополосный провайдер предоставляет такой сервис. По мере роста количества пользователей и примеров успешной реализации данного решения наступает его всеобщее признание, и, возможно, в силу отставания в нашей стране эфирного цифрового телевидения и дороговизны спутникового, телетрансляции по интернет-протоколам в последнее время становятся все более популярной услугой. Конечно развитие IPTV пока нельзя назвать ни безоблачным, ни заведомо предсказуемым. Процесс сдерживается целым рядом препятствий — начиная от недостатков самой услуги (вроде пауз при переключении каналов) и заканчивая стремлением компании Microsoft превратить персональный компьютер в своеобразную приставку для потокового видео и телевидения из Интернета (что стало особенно удобно и эффективно после появления Windows Vista). Благодаря широкому распространению видеоконтента, который можно найти бесплатно или купить через Интернет и закачать для просмотра на компьютер,



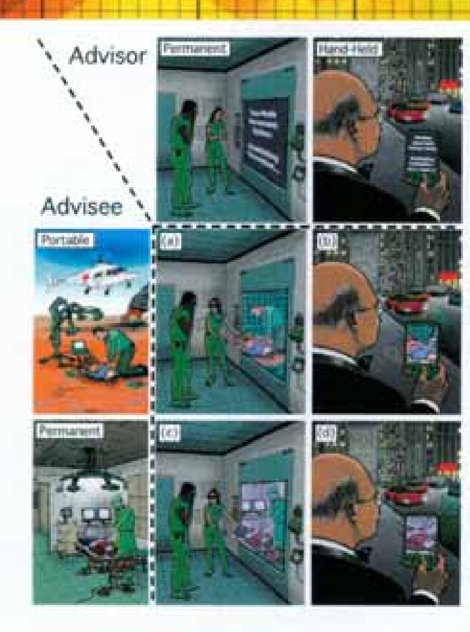
потребность в IPTV у многих пользователей ощущается не так остро. Увеличивается в Сети и количество всевозможных бесплатных файлообменников, а кроме того, появляется много различных сервисов, аналогичных весьма популярному сегодня YouTube, которые позволяют получать видеосюжеты в онлайне (причем бесплатно).

В настоящее время аналитики продолжают придерживаться оптимистического мнения по поводу прогресса в области IP-телевидения, и если в прошлом году их оценки были в основном пессимистичны, то нынешний год показал конкурентоспособность данной услуги: операторы IP-телевидения стали предлагать более надежное и удобное обслуживание, чем традиционные виды телетрансляций, и значительно более качественное, чем нечто, получаемое бесплатно из глубин Глобальной сети. А поскольку сроки перехода российского телевидения к формату высокой четкости пока туманны, скорости передачи интернет-трафика постоянно растут, а современные ЖК-телевизоры и подешевевшие плазменные панели требуют более качественного контента, то перспективы IP-телевидения вырисовываются весьма радужные. Во всяком случае переход на стандарты высокой четкости (HDTV) уже не вызывает сомнений, как и то, что IPTV сможет оказать достойную конкуренцию и спутниковому телевидению (по крайней мере по стоимости), и тем более эфирному (когда оно наконец у нас появится, то будет отставать от IPTV по качеству).

Более того, операторы IPTV имеют в своем активе ряд еще очень серьезных козырей для конкуренции с традиционными технологиями вещания. Во-первых, это возможность высокой оперативности в освещении новостей и всевозможных «горячих» событий, более тесная интеграция с другими средствами массовой информации и Интернетом, а также возможность предоставления пользователям более интерактивных услуг, чем простое переключение каналов, и даже услуг с обратной связью.

Телеприсутствие (Telepresence)

Термин «телеприсутствие» (Telepresence) был введен для обозначения семейства перспективных технологий, направленных на удаленное управление роботами или другими мобильны-



ми механизмами, обратная связь с которыми осуществляется при помощи видеокамеры, показывающей местоположение данного устройства. Данная технология обычно включает также передачу телеметрии и двустороннюю связь с отдаленным объектом.

Применение разработок в области телеприсутствия в настоящее время ограничивается в основном научными исследованиями (в космосе или в каких-то враждебных либо недоступных человеку средах). Их коммерческое использование возможно прежде всего в медицине (например, для проведения микрохирургических операций или операций, во время которых врач удален от пациента), а также при удаленном обслуживании механизмов, если присутствие оператора сопряжено с опасностью для его жизни или здоровья (например, они могут повысить безопасность работы саперов, специалистов из антитеррористических подразделений, пожарных). До широкого применения технологий телеприсутствия пока еще очень далеко, однако в последнее время в связи с повышенной террористической угрозой во всем мире работа над подобными технологиями активизировалась. В результате за прошедший год они вышли из области повышенного интереса на пик завышенных ожиданий, что делает инвестиции в эту область особенно прибыльными.

На Западе разработкой подобных технологий серьезно занимаются такие компании, как ActivMedia Robotics и InTouch Health.

Потоковое видео и безленточные технологии

Тенденция перевода видеозаписи и вещания на безленточные технологии и резкое увеличение пропускной способности компьютерных сетей привели к тому, что не только маленькие региональные компании, но и крупные вещательные корпорации пытаются найти такие технические решения, которые дали бы им возможность автоматизировать телевизионное вещание без



Ленточные технологии видеозаписи и хранения сегодня уходят в прошлое

промежуточной перезаписи готового материала на магнитный носитель. Сегодня подобные решения позволяют добиться приемлемого результата на любом уровне качества.

Интересно отметить, что и в бытовом секторе видео перешло на безленточные технологии и постепенно перемещается в Интернет. Так что не исключено, что в скором времени мы будем хранить фильмы на флэшках, как когда-то на видеокассетах, или вообще держать фильмы на винчестерах либо в своих фильмохранилищах на веб-сайтах. Что касается удобства просмотра отснятого материала, то не секрет, что многие современные телевизоры имеют встроенные картридеры или USB-интерфейс, позволяющие считывать флэшки и показывать отснятое на них видео безо всякого компьютера. А поделиться отснятым материалом с друзьями, знакомыми или даже незнакомыми людьми всегда можно в онлайне. Публикуя свои работы в Интернете, можно заработать или повысить свое мастерство, причем гораздо быстрее и эффективнее, чем через традиционные средства массовой информации.

Сегодня пользователи имеют стабильную платформу для трансляции видео в Интернете и не должны постоянно переделывать и перекодировать исходные видеоматериалы для показа по Сети.

Различные потоковые технологии имеют целый ряд общих черт, благодаря которым создание и воспроизведение видео возможно на любых компьютерных платформах под управлением всех современных операционных систем. Все программы поддерживают и файловую и потоковую доставку, а также в той или иной форме обеспечивают автоматическое обновление версий, так что можно вводить новые формы и типы носителей, не загружая новые компоненты для их просмотра. Все решения можно воспроизводить с помощью программы-проигрывателя или прямо на веб-странице. Все они имеют API, с помощью которых программы сторонних фирм могут создавать и воспроизводить потоковые материалы из своих программ, с веб-сайтов или с предназначенных для такой передачи видеосерверов.

Технологии обработки данных с учетом местоположения (Location-Aware Technology)

Сегодня в области навигационных технологий наблюдается весьма странная картина: обычно новые идеи появляются в рамках тех или иных глобальных концепций, затем принимаются стандарты, а уж потом все это реализуется в конкретных приложениях. Здесь же наблюдается обратная ситуация: сначала появились и завоевали популярность всевозможные средства для определения местоположения объектов, потом были созданы коммерческие приложения для работы с этими средствами и лишь затем возникла идея стандартизовать все подходы и внедрить по общим методикам возможность определения координат во все устройства, которыми мы пользуемся в повседневной жизни. И вот сегодня положение наконец нормализуется: уже приняты или вот-вот будут приняты все соответствующие стандарты и производителям останется лишь плавно перейти от хаотичного развития к планомерному осуществлению общих концепций. На нашем графике это отражается следующим образом: если в прошлом году внедрение новых сервисов и стандартов (Location-Aware Technology) прогнозировалось через несколько лет, в то время как выпуск приложений (Location-aware applications) шел уже полным ходом, то сегодня, наоборот, окончательная победа концепций ожидается в ближайшие год-полтора, а появление новых приложений с их учетом отодвигается на 2-5 лет вперед.

По сути, сейчас предлагается интегрировать со всеми существующими средствами связи спутниковую GPS-навигацию и в результате реализовать в мобильных телефонах, ноутбуках, карманных ПК и других мобильных устройствах не только функцию определения того, где они находятся и какие объекты располагаются поблизости, но и «научить» устройства устанавливать связь друг с другом и соответствующими объединительными серверами посредством новых стандартных протоколов. Отметим, кстати, что в России не так интересно следить за перипетиями интеграции различных технологий, поскольку нет такого богатства вариантов, как в



других странах, но важно не пропустить момент появления таких систем на нашем рынке, чтобы определиться с индивидуальными подходами к их применению и найти наиболее эффективные инструменты из нового арсенала услуг для решения своих задач.

Например, в США сегодня параллельно развиваются концепция Assisted GPS (A-GPS), продвигаемая компанией SnapTrack Qualcomm, с использованием технологий связи CDMA, и Enhanced GPS (E-GPS) от компании CSR Cambridge Positioning System с применением WCDMA-сети и технологии Enhanced Observed Time Difference (EOTD) для достижения высокой точности позиционирования. Причем технология E-GPS появилась позже A-GPS, но развивается более динамично. Термин A-GPS означает режим работы GPS-приемника, в котором часть необходимой для производства расчетов и определения местоположения информации (альманах, эфемериды, приблизительная оценка доплеровского сдвига) передается GPS-приемнику по дополнительному каналу, например через GPRS. Кроме того, провайдер, предоставляющий A-GPS-сервис, может принимать спутниковые данные с GPS-устройства клиента, обрабатывать их и возвращать готовые координаты. Могут быть и другие варианты применения данной технологии, но это уже зависит от провайдера (оператора), предоставляющего услугу A-GPS (если она интегрирована в мобильный телефон, то ее поддержка будет зависеть от сотового оператора). Впрочем, неважно, какие средства связи будут интегрироваться с GPS-навигацией в самом аппарате (аппаратов с поддержкой A-GPS, кстати, сейчас уже много, в том числе и небезызвестные Apple iPhone), главное — как они будут поддерживаться и использоваться оператором связи.

Однако следует учесть тот факт, что, по прогнозам экспертов, уже к концу 2010 года около 40% сотовых телефонов будут поддерживать GPS-навигацию, а поскольку это добавляет к традиционным телефонным сервисам новые услуги, то наши операторы связи должны реализовать продвинутые технологии обработки данных с учетом местоположения, поскольку эти услуги могут принести им дополнительный доход.

Сервисы, базирующиеся на местоположении (Location-Based Services)

Сегодня в области навигационных технологий «местоположение» (Location) становится новым универсальным типом данных в различных локальных приложениях и интернет-сервисах, что приводит к концептуальному изменению отношения к навигации и открывает массу новых возможностей.

Параллельно с разработкой новых протоколов связи и устройств, способных определять свое местоположение, разработчики за-



нимаются развитием и совершенствованием способов практического использования этой информации (Location-Based или Location-Aware Services). Ведь в настоящее время все соответствующие системы (сегодня они условно называются системами первого поколения) являются лишь разновидностями поисковых систем, решающих задачи только одного вида: найти объект, человека или услугу. Даже навигационные системы в автомобилях фактически относятся к этому же классу. А сейчас уже необходимо не только создавать устройства и приложения, определяющие местоположение, но и разрабатывать различные сервисы с более высокой функциональностью, чем у привычных навигационных систем, и эти сервисы будут использовать информацию о местоположении объектов для решения более широких задач, а не просто для определения местоположения.

Сегодня большинство потребителей хочет иметь в подобных устройствах помимо базовых навигационных возможностей такие функции, как автоматическая реконфигурация устройств в зависимости от окружения (например, в домашних условиях печать с ноутбука производится на домашнем принтере, а в офисе ноутбук автоматически переключается на офисный принтер), повышение уровня безопасности (например, изменение прав доступа в зависимости от местонахождения устройства), независимое отслеживание перемещения устройства (необходимое, например, для того, чтобы экскурсанты могли найти друг друга в большом городе, родители — следить за детьми, а также для более эффективной доставки товара, контроля за перемещением грузов, содействия в поиске самого устройства, когда оно утеряно или украдено), ведение ежедневников, которые мгновенно рассчитывают и отображают занятое и свободное время, учитывая при этом время на дорогу до пункта назначения и рекомендуя самый быстрый маршрут с учетом текущей информации о дорожном движении.

Многие из этих функций уже находятся на стадии промышленного применения (например, на Ближнем Востоке у операторов связи широко распространены услуги, «подсказывающие» местонахождение ближайшего ресторана, кинотеатра или банкомата, а европейские операторы, учитывая интерес к модным сегодня коммуникаторам, предлагают планирование маршрута и загрузку навигационной и динамически обновляемой справочной информаций о пробках на дорогах).

Необходимо также отметить, что сценарии использования ноутбуков, мобильных телефонов и карманных компьютеров различаются. Поэтому хотя и возможно дублирование функций и совпадение областей применения новых технологий независимо от типа используемых устройств, но каждая категория мобильных устройств также будет иметь свое направление применения информации о местоположении — ведь ни один класс устройств не предназначен для выполнения всех задач и не решает их все в полном объеме.

Финская корпорация Nokia недавно представила мобильный компьютер Nokia N97, в который встроены модуль GPS, акселерометр и электронный компас. Причем N97 стал первым мобильным устройством, реализующим концепцию Social Location, которая позволяет получать в реальном времени информацию об объекте, на который направлен телефон.

Приложения, работающие с учетом местоположения (Location-ware applications)

Решения, учитывающие данные о местоположении, — это мобильные приложения, которые позволяют использовать географические координаты нахождения оборудования, сотрудника или какого-то объекта для того, чтобы предоставлять дополнительные сервисы (например, отслеживать перемещение курьеров, автоматизировать транспортировку и доставку грузов, выстраивать логистику на основе реальных данных о движении товаров, заботиться о безопасности сотрудников и грузов и т.д.).

Обычно такие системы строятся на базе спутниковых GPS-навигаторов или сотовых сетей мобильных операторов на основании привязки к базовым станциям. Вначале подобные системы были преимущественно узкоспециализированными, поэтому проектировались и настраивались строго на конкретную область применения, объект или заказчика.



Однако рост числа организаций, использующих мобильные приложения с подобными технологиями, и дальнейшее успешное внедрение таких разработок привели к тому, что области и методы их применения в последнее время значительно расширились, эффективность повысилась, а кроме того, появился целый ряд удобных универсальных решений, все меньше нуждающихся в настройке под конкретную область применения или под заказчика. Однако переход к новым стандартам и концепциям использования оборудования с обратной связью и построением распределенных сетей потребует от разработчиков ПО более существенных преобразований, чем обычно, поэтому выход нового софта, по прогнозам экспертов, несколько задержится.

Кстати, проблемы интеграции службы оповещения о трафике (загруженности дорог) работают неэффективно не только у нас в России. И по всему миру все чаще подобные услуги (они обозначаются общим термином infomobility services — информационно-мобильные сервисы) вызывают справедливые нарекания. В Северной Америке и Европейском Союзе не оправдали надежд эксперименты по обеспечению бесперебойного хождения общественного транспорта — например оказалось, что другие составляющие транспортной системы, такие как оплата и получение билетов пассажирами, могут внести существенные коррективы в расчетные показатели систем, работающих с учетом местоположения.

Медиатехнологии

Домашние медиацентры

Падение интереса в области использования медиацентров на базе ПК продолжается. Да, функциональность современных компьютеров значительно расширилась, и при поддержке, например, оболочки MediaCenter, которая встроена в операционные системы Windows XP MCE2005 и Windows Vista ПК, он фактически превращается в универсальное мультимедийное устройство широкого профиля, однако до полной зрелости этой технологии еще далеко. Все пользователи, которые хотели использовать ПК как мультимедийный центр, уже успешно освоили новые технологии, поэтому значительного расширения данной группы не ожидается, а стремительного роста интереса к мультимедийным цифровым технологиям не наблюдается. Например, если пару лет назад медиацентр можно было приобрести исключительно как коробочное решение (причем относительно дорогое), то сегодня рядовой потребитель вполне может собрать подобное устройство самостоятельно. Для этого необходимо только подобрать комплектующие, которые соответствуют определенным спецификациям, и установить на полученную систему домашнюю версию Vista, оснащенную надстройкой Media Center. Однако, несмотря на столь простую реализацию, многие



потребители до сих пор не имеют четкого представления, какие преимущества обеспечивает наличие медиацентра, и не стремятся использовать его функции на практике.

А между тем медиацентр — это последний этап эволюции персонального компьютера, который должен завершить тенденцию замещения компьютером всех остальных домашних развлекательных устройств. Однако на практике все не столь гладко, как казалось разработчикам, и это отталкивает многих пользователей от применения новых технологий. Превращению ПК в домашнего развлекательного монополиста мешают следующие причины: во-первых, для управления компьютером, в отличие от любой бытовой техники, нужны определенные умения и навыки, что обременительно для огромной категории обывателей (одной-двух кнопок, как на бытовом плеере, для компьютера недостаточно); во-вторых, компьютерные средства вывода пока все же уступают по качеству бытовой аудио- и видеоаппаратуре (видеофильм комфортнее смотреть на большом телевизионном экране, а не на маленьком, пусть и хорошем мониторе, а музыку приятнее слушать с помощью качественной акустики, а не компьютерных колонок); в-третьих, компьютер при работе шумит, мешает слушать и пугает пользователей своими габаритами и сложностью.

Все перечисленные проблемы разработчики попытались решать, выпустив специализированные медиацентры, которые ближе к бытовой аппаратуре, нежели к традиционному компьютеру. Они помещаются в маленькие кубические корпуса или в корпуса горизонтального исполнения, что позволяет вписать такой ПК в комплекс домашних видео- и аудиоустройств. Взаимодействие с подобным медиацентром осуществляется без помощи клавиатуры и мыши — полный контроль над развлекательными возможностями обеспечивает пульт дистанционного управления (настоящий пульт для медиацентра, сертифицированный компанией Microsoft, должен иметь все необходимые кнопки, включая те, которые позволяют быстро вызвать программу телевидения или переключиться на список записанных программ). Кроме того, такой компьютер должен быть оснащен широким набором коммуникационных портов, TV-тюнером, а также мультиформатным картридером.

Современный медиацентр представляет собой гибрид ряда бытовых развлекательных устройств и ПК. Он может стать адекватной заменой домашнего кинотеатра, игровой консоли, аудиосистемы, рабочего компьютера, продолжая оставаться компьютером, он выполняет функции единого развлекательного центра цифрового жилища, облегчающего доступ к хранимой информации в любое время из любого помещения при помощи самых разных устройств.

Для гарантированной реализации возможностей, предоставляемых Windows XP Media Center Edition или Windows Vista Media Center, требуется соответствие компонентов компьютера определенным спецификациям.

Однако, несмотря на возникшие в процессе развития медиатехнологий на ПК трудности «переходного периода», эксперты отмечают рост интереса пользователей к мультимедийным функциям ПК (особенно при переходе на телевидение и видео высокой четкости) и все большую популярность медиацентров. К сожалению, предлагаемые специализированные решения пока немногочисленны и довольно дороги, а значит, ориентированы все же на ограниченный круг пользователей, которые отважатся наконец полностью перейти на цифровые технологии при создании домашнего центра развлечений.

Наиболее представительными разработчиками в этой области являются такие компании, как Dell, HP, Intel, Microsoft, Sony, Toshiba и др.

Видеоконференции и видеочаты

Возможность не только услышать, но и увидеть друг друга в Интернете не представляется слишком уж новой и революционной: корпоративные видеоконференции проводятся давно и уже стали отлаженной промышленной технологией, но на потребительском уровне данная технология продвигалась в течение многих лет и долго не могла оправдать ожидания разработчиков. Однако в последнее время в связи с распространением широкополосного Интернета идея транслировать в диалоге обычных интернет-пользователей еще и видео по IP обретает второе дыхание. Видеокамеры сегодня дешевы (а многие ноутбуки оснащаются уже встроенными web-камерами), а такие популярные программы, как Skype, совместно с IP-телефонией (VoIP) позволя-



ют транслировать по интернет-протоколам вместе с голосом и видеоизображение. И то, что Skype, как и другие подобные программы, наконец включила в свои чаты возможность видеотрансляции, должно побудить большое число пользователей опробовать эту возможность на практике и пересмотреть свое отношение к ней.

Кстати, помимо общего увеличения пропускной способности Интернета улучшились алгоритмы сжатия видео, и теперь поток транслируется по IP-протоколам не только быстрее, но и гораздо качественнее.

Однако за прошедший год ничего нового в этой области так и не произошло и по-прежнему мало кто стремится показывать свое лицо в интернет-чате.

Интерактивное вещание

Интерактивное телевидение развивается уже более десятка лет, но до сих пор не получило сколько-нибудь заметного распространения, хотя эксперты продолжают утверждать о скором выходе этой технологии на «плато продуктивности», а срок ее окончательного оформления тоже не слишком продолжителен.



Ранее мы некорректно объединяли «интерактивное телевидение» и «вещание по требованию» (Video on Demand, VoD), но теперь эти понятия разделились, и вещанием по требованию называется платформа (причем необязательно полностью интерактивная — достаточно какой бы то ни было формы заказа с целью получения для просмотра определенных фильмов), а вот интерактивное телевидение — это полноценная обратная связь на платформе VoD, которая может использоваться не только для выбора фильмов, но и для видеоигр, учебных курсов EPG (Electronic Program Guides), демонстрации диалоговой рекламы, коммерческой информации и других коммуникационных услуг.

С распространением Windows Vista применение контента по требованию будет расширяться и интерактивные услуги (в том числе и просмотр высококачественного видео на компьютере) станут обыденным явлением. Однако при этом могут возникнуть трения между пользователями и поставщиками таких услуг, поскольку богатые возможности Windows Vista предоставляются наряду с жесткими ограничительными мерами в области защиты авторских прав, которые для многих наших пользователей пока непривычны. Например, россияне неохотно воспринимают необходимость покупки временных лицензий, впрочем и во всем мире попытки строить бизнес на ограничении сроков лицензирования не увенчались успехом.

Видео по требованию

«Вещание по требованию» (Video on Demand, VoD) является сегодня уже окончательно оформившейся технологией. Даже в России оно предлагается некоторыми операторами интернет-доступа и кабельного телевидения.

На самом деле вещанием по требованию называют целый класс технологий, которые похожи друг на друга только конечным результатом для пользователя (заказал — получил для просмотра). А в технологическом плане это может быть как трансляция видео по Интернету, так и другие методы (например, кабельные каналы DOCSIS, различные DVB и спутниковые каналы вещания). Что касается Интернета, то для VoD по IP-протоколам никаких модификаций сети оператора интернет-доступа не требуется. Односторонняя передача информации «от одного к одному» (unicast) является для публичного Интернета обычным делом и требует дополнительного вмешательства со стороны оператора лишь при дефиците полосы пропускания до клиента, что отмечается сегодня все реже. Более сложной является односторонняя передача информации «от одного ко многим» (так



называемый multicast), к которой плохо приспособлены современные IP-технологии и сети. Гораздо более эффективно VoD осуществляется с помощью тех или иных эфирных либо кабельных технологий (при этом, скажем, по кабелю в технологии DOCSIS может идти и Интернет, который в этом случае является, напротив, не основной, а дополнительной возможностью). При этом даже в случае необходимости обратной связи с пользователями (обеспечивающей интерактивность) подобный канал может быть построен любым способом, в том числе и по Интернету. При наличии спроса на подобные услуги традиционные вещатели могут быстро наладить смешанные технологии получения multicast-сигнала и построения обратного канала связи с получателем видеоконтента.

Производителями оборудования и технологий для VoD являются следующие компании: C-Cor, Cisco, Cisco/Scientific Atlanta, Concurrent Computer, Entone Technologies, Ericsson/Tandberg Television, Kasenna, Motorola и SeaChange International.

Мобильное видео по требованию

Вслед за выходом вещания по требованию на традиционные телевизионные экраны и компьютерные мониторы (Video on Demand) близится бум видео, загружаемого по заказу на мобильные телефоны, причем оно является более перспективным, так как в отношении него проще разрешаются проблемы оплаты и лицензионные коллизии. Уже в течение нескольких лет активно развивается индустрия производства контента (видеороликов, музыкальных клипов и фильмов), специально предназначенного для просмотра на маленьком экране сотового телефона. Выпуском подобной продукции занимаются сегодня продюсерские компании по всему миру. Есть студии такого профиля и в России. Особым успехом у пользователей мобильных телефонов пользуются короткие юмористические сюжеты, спортивные состязания, гэги и мультфильмы (как рисованные, так и 3D). В принципе, видео на телефоны грузят с тех пор, как появились GPRS (General Packet Radio Service) и CDMA2000, однако лишь в последнее время это увлечение переросло в массовое и соответственно стало коммерчески привлекательным бизнесом.

А с усовершенствованием мобильных технологий, появлением EDGE (Enhanced Data Rates for Global Evolution) и сетей третьего поколения, таких как WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access), CDMA2000 EV-DO и 3G в GSM-сетях, процесс загрузки фильмов и видеороликов будет и вовсе необременительным. И тогда музыкальные клипы, спортивные состязания и, естественно, эротика пойдут по мобильным сетям сплошным потоком.



Например, российский сотовый оператор «МегаФон» называет свою услугу по загрузке потокового видео с помощью пакетной передачи данных «мобильным телевидением». И действительно, например, в Москве этот оператор предлагает 12 потоковых телеканалов за 240 руб. в месяц (8 руб. в день). Это, конечно, не очень дорого, но те, кто попробовал воспользоваться данной услугой по GPRS, увидели, что скорость загрузки контента невысока, а качество картинки оставляет желать лучшего.

Таким образом, серьезной эта услуга станет только в сетях 3G, хотя уже сегодня она пользуется определенным спросом.

Производители телефонных аппаратов уже подготовились к буму Mobile Video on Demand — емкость запоминающих устройств на мобильных телефонах кардинально увеличилась, а мощности процессоров возросли. Особую заинтересованность в мобильных зрителях своих аппаратов демонстрируют такие компании, как SonyEricsson, Samsung, Motorola и Nokia.

Технологии на замену кремния

Технология ДНК-вычислений (DNA Logic)

DNA Logic — это технология ДНК-вычислений, представляющая собой раздел области молекулярных вычислений, который находится на границе молекулярной биологии и компьютерных наук. Конечно, DNA Logic связана с полупроводниковыми технологиями лишь в том смысле, что она может рассматриваться в качестве одной из технологий, которые в будущем могут составить альтернативу традиционным кремниевым технологиям создания вычислительных процессоров.

Основная цель ДНК-вычислений — построение новой парадигмы вычислений, создание новых алгоритмов вычислений на основе знаний о строении и функциях молекулы ДНК и операциях, которые выполняются в живых клетках над молекулами ДНК при помощи различных ферментов.

На базе ДНК-вычислений ведется разработка биологического нанокомпьютера, который можно будет вживлять в клетку организма и производительность которого будет исчисляться миллиардами операций в секунду при энергопотреблении не более одной миллиардной доли ватта.

История ДНК-вычислений началась в 1994 году, кода Леонард М. Эдлман (Leonard M. Adleman) поставил первый эксперимент, продемонстрировавший их возможности и преимущества. В настоящее время ДНК-вычисления все еще находятся на стадии лабораторных исследований, так что создание биологического компьютера станет возможным не ранее чем через 30 лет. Именно поэтому DNA Logic размещены на графике Hype Cycle for Semiconductors в самом начале кривой.



Молекулярные транзисторы

Производство транзисторов в традиционном виде, то есть со стоком, истоком и затвором, возможно лишь до 2020 года. К тому времени размеры всех элементов транзистора достигнут атомарных и уменьшать их дальше будет просто невозможно. Таким образом, 2020 год — это фактически тот рубеж, когда закон Мура перестанет действовать, а кремний потеряет свою актуальность как основной материал микроэлектроники. Значит, уже сейчас следует искать принципиально новые материалы и технологии для создания транзисторов будущего.

В числе перспективных направлений рассматриваются такие, как молекулярные транзисторы, транзисторы на основе спиновых волн электронов, ферроэлектрические транзисторы, транзисторы на основе интерференции волн и пр. Конечно, пока невозможно представить, как именно будут выглядеть транзисторы лет через пятнадцать, но ясно одно: это будут устройства с молекулярными размерами, абсолютно не похожие на существующие ныне CMOS-транзисторы.

В самом общем виде под молекулярным транзистором понимают транзистор размером с одну молекулу. Идея молекулярных транзисторов не нова. Еще в 1959 году Ричард Фейнман высказал идею, согласно которой молекулы, обладающие определенными свойствами, смогут работать как элементарные переключатели и заменят собой транзисторы.

Молекулярный транзистор — это молекула, которая может существовать в двух устойчивых состояниях с разными свойствами. Переводить молекулу из одного состояния в другое (переключать) можно с помощью света, тепла, магнитного поля и т.д., формируя двухбитную систему, воспроизводящую на молекулярном уровне функцию классического транзистора.

По размеру молекулярный транзистор будет на два порядка меньше самых миниатюрных кремниевых транзисторов, а время его переключения составляет порядка одной фемтосекунды (10-15 с). Таким образом эффективность молекулярного транзистора может оказаться в 100 млрд раз выше по сравнению с современным кремниевым. Создание молекулярных транзисторов в настоящее время находится на стадии лабораторных исследований.

Еще в 1974 году исследователи из компании IBM представили вещество, молекула которого обладала теми же свойствами, что и обычный диод. Пропуская ток в одном направлении, введением дополнительного, управляющего фрагмента она могла быть усовершенствована до своеобразного молекулярного транзистора. При соединении двух таких молекул получается абсолютный аналог полупроводникового триггера — основного элемента современных процессоров. Переключать же данное устройство, имитируя состояния бита — 0 и 1, возможно с помощью света или электрического поля.

Впрочем, вскоре ученые поняли, что копировать традиционный транзистор совсем необязательно. Ведь теоретически роль бита может играть любая двухуровневая система, которую относительно легко можно перевести из одного состояния в другое. Молекул же, меняющих свою структуру при определенном физико-химическом воздействии, известно немало. Например, спиробензопирены переходят в одно состояние под действием ультрафиолета, а обратно — с помощью обычного света. На основе подобных структур возможно построение не только логических элементов, но и устройств памяти. Соединять же молекулярные триггеры можно, используя либо углеродные нанотрубки, либо разработанные недавно токопроводящие полимеры (за их открытие в 2000 году группе ученых была вручена Нобелевская премия).

В 2001 году исследовательская группа из «Лабораторий Белла», изучавшая свойства так называемых тионов — органических веществ со свойствами полупроводников, получила органическую молекулярную структуру, преобра-

зующую логический ноль в единицу и обратно. Размер канала этого органического транзистора равен длине одной молекулы, то есть 1-2 нм. Молекулярный транзистор из тиона в 10 раз меньше всех полупроводниковых приборов, созданных по самым совершенным технологиям. Группа ученых приступила к созданию модулей ИС из молекулярных транзисторов на основе тионов.

Успешно работающий прототип преобразователя напряжения позволяет предположить, что с помощью молекулярных транзисторов удастся создать микропроцессоры и чипы памяти с плотностью элементов в тысячу раз большей, чем позволяют современные технологии.

И хотя молекулярные транзисторы сейчас кажутся нам фантастикой, первые молекулярные схемы уже существуют и в текущем десятилетии должно начаться их серийное производство. Первый же полноценный молекулярный компьютер появится, по прогнозам экспертов, не ранее 2020 года.

Транзисторы на углеродных нанотрубках

Технология углеродных нанотрубок (Carbon Nanotube) — одна из наиболее перспективных и быстроразвивающихся технологий современной микроэлектроники.

Углеродные нанотрубки, которые также называют фуллеренами, или углеродными каркасными структурами, — это большие молекулы, состоящие только из атомов углерода. Принято даже считать, что эти молекулы представляют собой новую форму углерода, наряду с известными формами — графитом и алмазом. Если подходить к понятию фуллеренов формально, то можно сказать, что это аллотропные молекулярные формы углерода, в которых атомы расположены в вершинах правильных шести- и пятиугольников.

В конце 80-х — начале 90-х годов фуллерены научились получать в макроскопических количествах, а в 1991 году неожиданно были открыты новые фуллерены, напоминающие длинные цилиндрические каркасные формы, — они называются нанотрубки. В поперечном сечении их размер обычно составляет несколько нанометров, в то время как по длине они могут достигать гигантских размеров — вплоть до миллиметра.

Один из интересных способов применения нанотрубок — это создание полевых транзисторов, в которых роль канала проводимости выполняет именно нанотрубка. В традиционном полевом транзисторе канал переноса носителей заряда (дырок и электронов), который представляет собой область между стоком и истоком, обогащенную основными носителями заряда, образуется в подзатворной области под действием электрического поля, возникающего при приложении напряжения к затвору. Меняя напряжение на затворе, можно управлять каналом переноса (концентрацией носителей заряда в подзатворной области). При этом, как правило, рассматриваются два состояния полевого транзистора: открытое и запертое. В открытом состоянии существует канал переноса заряда, и под воздействием напряжения между стоком и истоком возникает электрический ток. В запертом состоянии канала переноса нет и тока между стоком и истоком не возникает.

Принцип действия полевого транзистора на основе нанотрубки подобен принципу действия традиционного транзистора, но каналом переноса заряда в данном случае является сама нанотрубка.

В простейшем случае транзистор с нанотрубкой выглядит следующим образом. На подложку из кремния, которая сама является управляющим электродом (затвором), наносится тончайшая пленка защитного слоя — оксида кремния. На ней расположены сток и исток в виде тонких проводящих рельсов, между которыми размещена сама нанотрубка с полупроводниковой проводимостью. В обычном состоянии концентрация свободных носителей зарядов (дырок и электронов) в нанотрубке мала, то есть она является диэлектриком. Однако при помещении в электрическое поле трубка становится проводником. Электрическое поле, управляющее проводимостью нанокарбоновой трубки, создается затвором, которым, как уже отмечалось, является кремниевая подложка.

Первой в 2001 году транзистор на нанотрубках изготовила компания IBM. С тех пор было разработано множество альтернативных схем транзисторов с нанотрубками. К примеру, в компании Samsung была создана схема транзистора с вертикальным расположением нанотрубок.

Конечно, пройдет еще немало времени, прежде чем транзисторы на основе нанотрубок будут внедрены в массовое производство, однако уже сейчас очевидно, что они имеют массу преимуществ в сравнении с традиционными и будут востребованы в ближайшем будущем.

Quantum Computing

Вычислительная мощность процессоров постоянно возрастает. Но, несмотря на постоянное увеличение производительности процессоров, многие задачи оказываются не по силам даже самым мощным суперкомпьютерам. К примеру, с задачей о разложении целого числа, имеющего миллион знаков, на простые множители, не справится ни один современный компьютер (для этого потребовалось бы время, превышающее возраст Вселенной).

Существует, однако, способ ускорить процесс вычисления для некоторых специальных классов задач. Речь идет о создании квантовых компьютеров с совершенно иной логикой вычислений.

Кроме разложения числа на простые множители, квантовые компьютеры позволяют эффективно решать такие задачи, как неупорядоченный поиск в базе данных или моделирование квантовых систем, состоящих из большого количества частиц, непосильные для обычных компьютеров. Например, для расчета одного атома азота средствами традиционного компьютера потребуется время, сопоставимое с возрастом Вселенной.

Основным элементом квантового компьютера являются квантовые биты, или кубиты (от quantum bit, qubit). Кубит напоминает обычный бит, который может принимать всего два значения: 0 или 1, но, в отличие от обычного бита, кубит подчиняется законам квантовой механики и для него применим принцип суперпозиции состояний.

В качестве кубита может использоваться любая квантовая частица (то есть частица, подчиняющаяся квантовым законам), обладающая двумя базовыми состояниями: 0 и 1 (аналогично обычному биту). К примеру, кубитом может быть спин электрона, который направлен вверх (состояние 0) или вниз (состояние 1). Другие примеры кубита — основное и возбужденное состояния атома, направление тока в сверхпроводящих кольцах, спины атомного ядра и др.

Как мы уже отмечали, для кубита применим квантовый принцип суперпозиции состояний. Данный принцип довольно трудно понять человеку, не посвященному в законы квантовой механики, но на простейшем уровне его можно описать так. Кроме двух базовых состояний (0 или 1), кубит может находиться и в промежуточных состояниях, то есть одновременно (в один и тот же момент) с некоторой долей вероятности быть в состоянии 1 и состоянии 0. Это свойство квантовых частиц обеспечивает параллелизм квантовых вычислений, что делает их более эффективными для решения ряда задач, чем используемые сейчас технологии. Например, если квантовая память состоит из двух кубитов, то можно синхронно работать со всеми ее состояниями: 00, 01, 10, 11.

Логические операции над кубитами реализуются при помощи специальных активных элементов, называемых квантовыми вентилями. Скорее всего, логика квантового компьютера будет идентична классической, однако за счет суперпозиции квантового бита теоретически вполне обоснованно и введение новых, не имеющих классических аналогов операций.

Первые теоретические работы по квантовой электронике появились всего 20 лет назад, и с тех пор квантовые вычисления стали быстро эволюционировать. К примеру, разработчикам из группы профессора Марка Эриксона из Университета шт.Висконсин в Мэдисоне удалось смоделировать архитектуру квантового компьютера на основе кремниевой технологии. Они смогли создать массив квантовых точек в кремниево-германиевом полупроводнике, в каждой из которых находился один-единственный электрон. Для кодирования кубита использовался спин электрона. Управление кубитами осуществлялось при помощи электростатических затворов, при открытии

которых появляется возможность как горизонтального, так и вертикального туннелирования электрона. На построенном прототипе будущего квантового компьютера ученым удалось решить несколько элементарных задач.

Российский ученый М.В.Фейгельман из Института теоретической физики им. Л.Д.Ландау предложил использовать в качестве кубита квантового регистра крошечные сверхпроводящие кольца. В этом случае состояниям 0 и 1 будет соответствовать направление тока в кольце: по или против часовой стрелки.

Переключаться же кубиты могут магнитным полем. Учитывая успехи последних лет в области высокотемпературной сверхпроводимости, описанная схема представляется весьма перспективной.

Стоит обратить внимание и на идею И.Чанга, предложившего использовать спины сложных органических молекул для построения квантовой вычислительной машины. Работы в этой области уже дали ощутимые практические результаты. Так, в конце прошлого года группа ученых из компании IBM и Стэнфордского университета продемонстрировала реализацию алгоритма Шора факторизации чисел при помощи созданного ими семикубитового квантового компьютера. Хотя решенная ими задача — разложение числа 15 на простые множители (3 и 5) — кажется несерьезной, данный успех является важной вехой в развитии квантовой электроники.

Техническая реализация описываемого устройства весьма оригинальна. Квантовый компьютер представляет собой пробирку с жидким органическим веществом, молекулы которого имеют семь ядерных спинов. Программирование производится при помощи электромагнитных импульсов разной частоты, а для получения результатов работы используется ЯМР-сканер (ЯМР — ядерно-магнитный резонанс). Помимо решения простейшей задачи о факторизации, экспериментально на ЯМР-квантовых компьютерах были осуществлены алгоритм Гровера, квантовое Фурье-преобразование, квантовая коррекция ошибок, квантовая телепортация, квантовое моделирование и другие операции. Однако ввиду ряда неразрешимых проблем квантовые компьютеры на молекулах органической жидкости никогда не смогут иметь число кубитов больше 10. Поэтому их следует рассматривать лишь как прототипы будущих квантовых вычислительных систем, полезные для отработки принципов квантовых вычислений и проверки квантовых алгоритмов.

Перспективные технологии памяти

Полимерная память (PFRAM)

Полимерная память (PFRAM) относится к категории флэш-памяти и может использоваться для энергонезависимого хранения данных. По оценкам аналитиков, удельный объем такой памяти, отнесенный к одному квадратному сантиметру площади, почти в 20 раз больше, чем у обычной флэш-памяти. Разработку памяти такого типа ведут многие фирмы, в частности компания Intel в содружестве с Thin Film Electronics — дочерней компанией шведской фирмы Opticom, впервые предложившей полимерную память еще в 1994 году. Специалистами Thin Film Electronics получена специфическая группа полимеров с двумя стабильными состояниями поляризации. Их открытие позволяет программировать память путем изменения поляризации пленки сегнетоэлектрического полимера, заключенной между взаимно перпендикулярными металлическими шинами, и обеспечивает энергонезависимость памяти.

Пленка полимера может содержать и тонкопленочные транзисторы схем управления. Благодаря возможности формировать многослойные структуры полимерной памяти обеспечивается ранее недостижимый объем памяти. Если для функционирования обычной кремниевой схемы памяти объемом 1 Гбит требуется 1,5-6,5 млрд транзисторов, то для памяти PFRAM-типа такого же объема их нужно только 500 тыс. При этом объем полимерной памяти размером с кредитную карту эквивалентен объему 400 тыс. CD-дисков или объему устройства, хранящего достаточно данных для воспроизведения музыки MPG-формата в течение 126 лет. При этом увеличение емкости памяти за счет нанесения дополнительных полимерных пленок не влечет за собой существенного роста потребляемой мощности.

Полагают, что полимерная память найдет применение в первую очередь в картах памяти цифровых фотокамер и другом бытовом оборудовании. Массовое производство PFRAM-памяти начнется не ранее 2015 года.

PRAM

PRAM — это новый тип памяти, позиционируемый как универсальная замена и динамической, и флэш-памяти. В качестве признака состояния ячейки предлагается использовать изменение фазового состояния халькогенида (chalcogenide) — вещества, способного под воздействием нагрева и электрических полей переходить из непроводящего аморфного состояния в проводящее кристаллическое. Такая память известна также как «память с изменением фазового состояния» (phase change memory, PCM), PRAM и Ovonic Unified Memory. Она является энергонезависимой, то есть не требует электропитания для сохранения своего состояния.

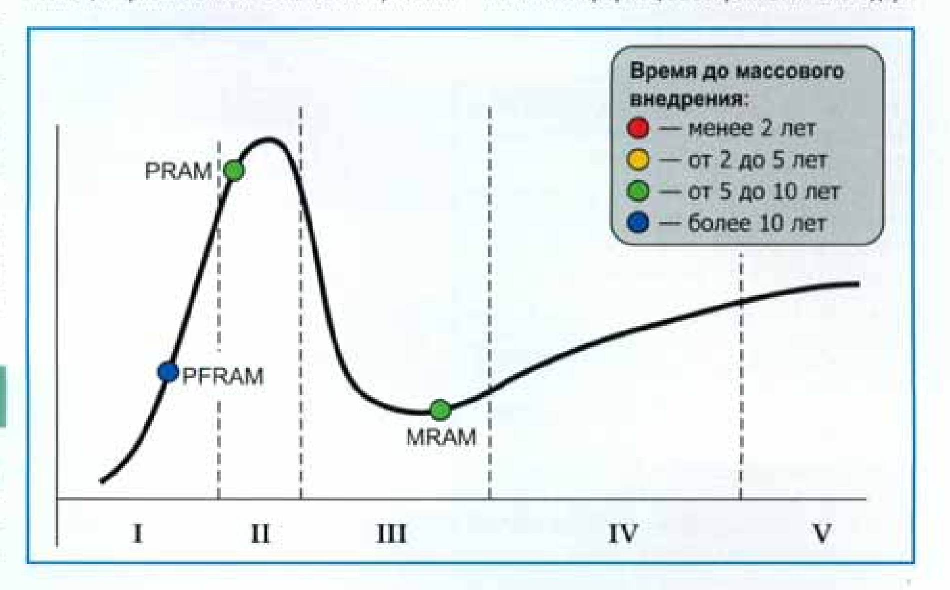
Наряду с материалами, описывающими возможные перспективы производства мультигигабитных чипов PCM по 45- или 32-нм процессу, компания ST представила прототип 128-Мбит чипа PCM, изготовленный по 90-нм технологии. К преимуществам PRAM-памяти относятся малая площадь ячейки, хорошие электрические характеристики и высокая надежность.

До сих пор халькогениды применялись в основном в перезаписываемых оптических носителях, где использовалась их способность к изменению не только электрических, но и оптических свойств, а коммерческая реализация PCM была затруднена из-за проблем с получением достаточно качественного материала. Возрастание интереса к этому типу памяти связано с тем, что PCM лучше подходит для применения вместе с более «тонкими» литографическими техпроцессами, чем динамическая или флэш-память.

MRAM

MRAM (Magnetic Random Access Memory) — это один из перспективных типов энергонезависимой памяти, которая может прийти на смену как динамической оперативной памяти DRAM, так и статической памяти SRAM и флэш-памяти.

Вместо конденсаторов, применяемых в микросхемах DRAM, технология MRAM предусматривает использование тонкой магнитной пленки. В привычных нам микросхемах памяти информация сохраняется благодаря



формированию соответствующим образом распределенного заряда конденсаторов, а в устройствах MRAM это будет осуществляться за счет намагничивания пленки.

Одно из преимуществ новой технологии заключается в том, что, в отличие от DRAM, память MRAM является энергонезависимой. В микросхемах DRAM информация хранится в конденсаторах, и при отключении питания происходит ее потеря. Это означает, что для длительного хранения информацию необходимо переписывать на жесткий диск, имеющий магнитную поверхность. Благодаря энергонезависимости память MRAM позволяет преодолеть это ограничение.

При применении эффекта магнитной поляризации отпадает необходимость в периодическом обновлении памяти MRAM. Таким образом, не требуется и загрузка компьютера в начале каждого сеанса работы. Пользователи получат в свое распоряжение устройства, находящиеся в постоянной готовности.

Еще одно преимущество памяти MRAM состоит в том, что она подразумевает бесконечное число циклов записи (для флэш-памяти число циклов записи ограничено), а также очень высокие скорости записи и доступа. Запись бита информации в чип MRAM происходит примерно в миллион раз быстрее, чем во флэш-память. Время чтения бита из MRAM примерно в три раза меньше, чем у NOR-флэш, и почти в тысячу раз меньше, чем у NAND-флэш-памяти.

Технология MRAM выглядит многообещающей. Конечно, пройдет еще немало времени, прежде чем память MRAM появится в коммерческих системах. Но если данная технология будет развиваться в правильном направлении, то со временем она вытеснит с рынка микросхемы DRAM.

Собственно, первоначально прогнозировалось, что первые образцы MRAM-памяти появятся на рынке уже в 2004 году, а в 2005-м спрос на память составит 40 млрд долл. Именно такие прогнозы делались в 2001 году. Действительно, в июне 2004 года компания Infineon продемонстрировала чип MRAM емкостью 16 Мбайт, однако производство MRAM-памяти до сих пор не вышло на уровень массового, серийного, хотя различные компании периодически делают анонсы о разработке новых типов MRAM-памяти. Как повлияет кризис на дальнейшее развитие MRAM-памяти, предсказать довольно сложно. Но то, что в скором будущем эта память не станет массовой, очевидно.

Технологии создания элементной базы

EUV-литография

Литография — это один из важнейших этапов в производстве микросхем; технология, применяемая для нанесения рисунка будущей микросхемы на слой фоторезиста посредством специальных литографических масок.

Важнейшей характеристикой литографического процесса является его разрешающая способность, обусловливающая минимальную толщину линии, которую можно нанести на фоторезисте.

В современном производстве процессоров используется проекционная литография, в которой применяются линзы или зеркала, позволяющие проецировать рисунок маски-шаблона с уменьшением масштаба.

Разрешающая способность проекционной литографии, то есть минимальная толщина линии, которую можно получить на фоторезисте, определяется критерием Релея и зависит от длины волны источника излучения, числовой апертуры объектива, типа фоторезиста и технологического процесса.

Более высокое разрешение можно получить за счет увеличения числовой апертуры проекционной установки или перехода к источникам излучения с более короткой длиной волны.

Однако увеличение числовой апертуры проекционной установки имеет негативное последствие. Дело в том, что кроме разрешающей способности литографический процесс характеризуется еще и глубиной резкости. Если разрешающая способность определяет характерный поперечный размер фокусировки, то глубина резкости — характерное расстояние фокусировки в продольном направлении.

Увеличение числовой апертуры объектива негативно сказывается на уменьшении глубины резкости, а чем меньше глубина резкости, тем большую точность необходимо обеспечить при размещении пластины в проекционной установке, чтобы выдержать ее параллельность фокальной плоскости (плоскости фокуса) с точностью до долей микрометра. К примеру, при применении 65-нм техпроцесса производства глубина резкости составляет порядка 0,2 мкм. Поэтому единственный способ увеличить разрешающую способность литографического процесса при заданной глубине резкости заключается в том, чтобы перейти к источникам излучения с более короткой длиной волны.

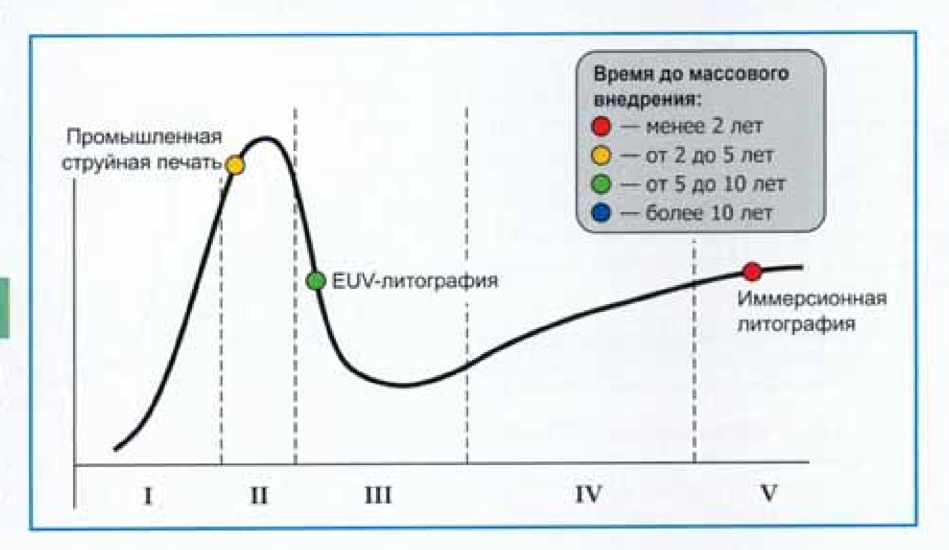
Если говорить об источниках излучения, то в современной литографии используется коротковолновое ультрафиолетовое излучение с длиной волны 248 нм (технологический процесс 350, 250 и 180 нм) и 193 нм (технологический процесс 180, 130, 90, 65 и 45 нм).

Литография с применением источников излучения с длиной волны 248 и 193 нм получила название DUV (Deep UltraViolet — глубокое ультрафиолетовое излучение).

Для того чтобы повысить разрешающую способность литографического процесса при использовании коротковолнового ультрафиолетового излучения с длиной волны 193 нм, применяют различные технологии улучшения разрешающей способности, например маски-шаблоны с фазовым сдвигом. В таких масках на одну из двух соседних прозрачных линий накладывается фазовый фильтр, сдвигающий фазу проходящей волны на 180°. В результате интерференции волн в противофазе происходит их взаимное ослабление в области между двумя экспонируемыми линиями, что делает их лучше различимыми и повышает разрешающую способность.

Шаблоны с фазовым сдвигом используются в 45-нм техпроцессе. Однако применять лишь одни маски-шаблоны с фазовым сдвигом уже недостаточно, чтобы достичь разрешающей способности, характерной для топологической нормы 32 нм, при использовании коротковолнового ультрафиолетового излучение с длиной волны 193 нм. Именно поэтому считалось, что возможности оптической DUV-литографии ограничены техпроцессом 45 нм и переход на техпроцесс 32 нм потребует новых источников излучения. Так, первоначально предполагалось, что для литографии с проектной топологией 32 нм будет применяться так называемая EUV-литография (Extreme UltraViolet — сверхжесткое ультрафиолетовое излучение), которая основана на использовании ультрафиолетового излучения с длиной волны 13,5 нм.

Разработками в области EUV-литографии в компании Intel активно занимаются с середины



1990-х годов. В частности, именно компания Intel в 1997 году сыграла решающую роль в формировании консорциума, разработавшего первый инженерный испытательный стенд EUV-литографии, и именно она установила первый в мире коммерческий аппарат EUV Micro Exposure Tool (MET) и пилотную линию по нанесению масок EUV, включающую инструменты восстановления масок и обнаружения дефектов в заготовках масок.

Переход с DUV- на EUV-литографию обеспечивает более чем 10-кратное уменьшение длины волны и переход в диапазон, где свойственные транзисторам размеры сопоставимы с размерами всего нескольких десятков атомов.

Однако с применением EUV-излучения связаны и некоторые проблемы. Поскольку свет с длиной волны 13,5 нм поглощается всеми материалами, в том числе стеклом, из которого изготавливаются традиционные линзы, то в EUV-литографии используется полностью отражающая, а не пропускающая оптика. Маски, которые традиционно являются пропускающими, также должны быть отражающими. Кроме того, вся система должна находиться в вакууме, поскольку световые волны диапазона EUV поглощаются воздухом.

Несмотря на успехи компании Intel в разработке EUV-литографии, нужно отметить, что переход на новый литографический процесс производства крайне дорог и требует практически полного переоборудования фабрик по производству процессоров. А потому продление жизненного цикла традиционной DUV-литографии — крайне важная технологическая задача. Именно поэтому параллельно с развитием EUV-литографии делаются шаги по улучшению традиционной DUV-литографии.

В результате предпринятых действий по улучшению традиционной DUV-литографии выяснилось, что оптическую литографию с источником излучения 193 нм можно использовать и для 45-нм, и даже для 32-нм техпроцесса.

Что же касается перехода на EUV-литографию, то он откладывается, причем если ранее не было никаких сомнений в том, что EUV-литография будет применяться при 22-нм техпроцессе, то теперь и этот факт неочевиден.

Иммерсионная литография (Immersion Lithography)

Иммерсионная литография — это технология, которая используется для улучшения проекционной литографии. Идея иммерсионной литографии заключается в том, что между маской-шаблоном и кремниевой подложкой находится дополнительная среда — жидкость. Дело в том, что скорость распространения света в веществе всегда меньше скорости распространения света в вакууме и зависит от коэффициента преломления этого вещества. Фактически это равносильно тому, что свет, проходящий через материал с высоким коэффициентом преломления, имеет меньшую длину волны (эффективная длина волны уменьшается в n раз, где n — коэффициент преломления среды), поэтому может быть сфокусирован более точно.

Методика иммерсионной литографии подразумевает погружение кремниевых пластин в очищенную воду. Применение воды в этом процессе объясняется тем, что она имеет более высокий коэффициент преломления, чем воздух, что, в свою очередь, позволяет добиться увеличения разрешающей способности литографии без изменения длины волны источника излучения.

Пионером в области иммерсионной литографии является компания IBM. В ее экспериментах с использованием установки, получившей название NEMO, оптика и жидкость имеют коэффициент преломления порядка 1,6, а коэффициент преломления фоторезиста составляет 1,7.

В установке NEMO лазерный луч разделяется на два, а затем эти лучи перекрещиваются, создавая интерференционную картину, или интерферограмму, позволяющую при помощи стандартного процесса иммерсионной литографии добиться более близкого расположения соседних линий на пластине. Опытная установка, по мнению разработчиков, идеально подходит для исследований, испытаний и подбора различных жидкостей с высоким коэффициентом преломления, а также фоторезистов для использования в литографических аппаратах будущего.

С помощью метода погружения специалисты IBM смогли получить четкие выпуклые линии шириной всего 29,9 нм, разделенные одинаковыми пробелами. Полученные проводники примерно втрое меньше применяемых сегодня в рамках серийного 45-нанометрового технологического процесса и меньше, чем позволяет получить 32-нанометровая технология, которая до последнего времени считалась теоретическим пределом для оптической литографии.

Конечно, в иммерсионной литографии есть свои технологические проблемы. Главная из них — это получение жидкости с высоким коэффициентом преломления. При этом жидкость не должна вступать в химическую реакцию с кремниевой подложкой и слоем фоторезиста. Кроме того, при применении иммерсионной литографии приходится учитывать такие негативные явления, как температурные флуктуации жидкости, что приводит к ее неоднородности и, как следствие, к рассеиванию проходящего излучения. Существуют и другие специфические проблемы.

Такие компании, как Chartered Semiconductor, IBM, Samsung, Texas Instruments и TSMC, уже объявили о своих планах по переходу на иммерсионную технологию. Данная технология будет использоваться и при производстве процессоров на базе 32-нанометрового техпроцесса.

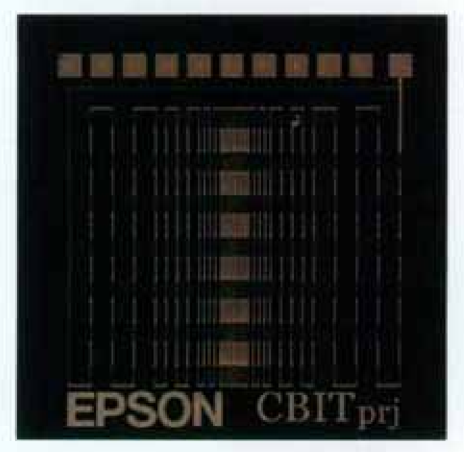
Промышленная струйная печать

Технологию пьезоэлектрической струйной печати можно использовать не только для получения изображений, но и для промышленного производства некоторых компонентов электронных устройств. В частности, метод струйной печати может стать альтернативой литографического процесса, применяемого для выполнения ряда ключевых технологических операций при производстве печатных плат и ряда других компонентов (таких, например, как дисплейные панели на базе ЖК и OLED). Для промышленных установок, оснащенных пьезоэлектрическими печатающими головками, синтезированы жидкие составы, позволяющие формировать на подложке проводники, изолирующее покрытие и пр.

Замена литографического процесса на струйную печать позволяет значительно сократить материалоемкость и энергоемкость производства, а также заметно уменьшить количество отходов (в том числе токсичных и опасных для окружающей среды). Кроме того, применение струйной печати дает возможность снизить себестоимость и сократить сроки изготовления продукции, особенно при производстве мелких партий и единичных экземпляров изделий.

В 2002 году в Японии были запущены в коммерческую эксплуатацию первые промышленные струйные установки, предназначенные для изготовления многослойных печатных плат на гибкой подложке. В настоящее время эта технология используется также для нанесения светоизлучающих материалов и формирования полупроводниковых элементов на подложках дисплейных панелей. Так, с 2005 года при производстве серийных ЖК-панелей EPSON для мультимедиапроекторов выравнивающий слой наносится на стеклянную подложку методом промышленной струйной печати.

В настоящее время в сфере производства печатных плат и полупроводниковых компонентов методом промышленной струйной печати работает целый ряд компаний — Applied Nanotech, Career Technology, EPSON, Jiatong Technology, M-FLEX, Optomec, Young Poong и др.



Многослойная печатная плата на гибкой подложке, изготовленная методом промышленной струйной печати

Компактные топливные элементы



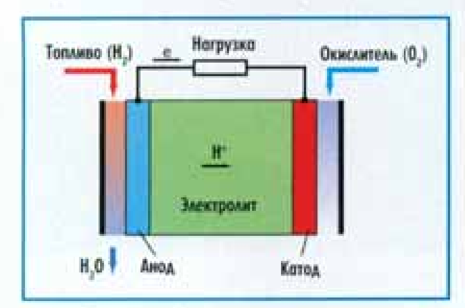
Топливные элементы — это специализированные химические реакторы, предназначенные для прямого преобразования энергии, высвобождающейся в ходе реакции окисления топлива, в электрическую. Данные устройства имеют по крайней мере два принципиальных отличия от гальванических батарей, также преобразующих энергию протекающих в них химический реакций в электричество. Во-первых, в топливных элементах используются не расходуемые в процессе работы электроды, а во-вторых, необходимые для проведения реакции вещества подаются извне, а не закладываются внутрь элемента изначально (как в обычных батарейках).

В отличие от аккумуляторов, заряд которых возобновляется при подключении к внешнему источнику тока, восстановление работоспособности топливных элементов осуществляется путем пополнения запаса компонентов, применяемых для поддержания электрохимической реакции, — топлива и (в некоторых конструкциях) окислителя. Большинство конструкций малогабаритных топливных элементов, создаваемых для использования в портативных ПК и электронных приборах, рассчитаны на применение жидкого углеводородного топлива (в частности, метилового спирта).

В настоящее время работы по созданию компактных топливных элементов ведут компании Hitachi, LG Electronics, NEC, Smart Fuel Cell, Sony, Toshiba и др.

Представители некоторых из перечисленных компаний сообщали о планах по запуску серийного производства решений на базе компактных топливных элементов еще в 2007 году, однако в силу ряда причин этого не произошло. Тем не менее интерес к данной теме постоянно подогревают все новые и новые прототипы, регулярно демонстрируемые на международных выставках.

В феврале минувшего года на выставке Hydrogen and Fuel Cell Expo компания MTI MicroFuel Cells (которой принадлежит торговая марка Mobion) продемонстрировала прототип источника питания на топливных элементах, предназначенного для цифровых зеркальных камер. Это устройство выполнено в виде подсоединяемого к камере батарейного отсека (battery grip), что позволяет использовать его с уже выпущенными моделями цифровых зеркальных фотоаппаратов. Данный источник питания работает по технологии прямого преобразования метанола (Direct Methanol Fuel Cell, DMFC).



Принцип работы топливного элемента

Кстати, в августе 2008 года появились сведения о том, что компания Canon запатентовала конструкцию цифровой зеркальной фотокамеры, в которой в качестве источника питания используется топливный элемент, работающий на газообразном водороде. Правда, информации о том, что Canon планирует в ближайшее время приступить к серийному выпуску фотоаппаратов подобного типа, пока нет. Не исключено, что патентная заявка была подана с прицелом на долгосрочную перспективу.

На стенде MTI MicroFuel Cells были и другие прототипы на базе топливных элементов, в частности универсальное зарядное устройство для возобновления запаса энергии в аккумуляторах электронных гаджетов. Жидкое топливо (метанол) будет поставляться в специальных картриджах, а для подключения заряжаемых устройств предусмотрен стандартный разъем USB. Как утверждают разработчики, запаса топлива, содержащегося в одном картридже, хватит для того, чтобы выработать 25 Вт·ч электроэнергии. Таким образом, пользователь сможет на одной заправке несколько раз полностью зарядить аккумулятор современного мобильного телефона.





Прототип источника питания на базе компактного DMFC-элемента и картридж с метанолом

По предварительным данным, MTI MicroFuel Cells планирует начать серийное производство внешних зарядных устройств на базе топливных элементов Mobion и сменных картриджей для них в конце 2009 года. Информации о предполагаемой цене подобных устройств пока нет.

На международной конференции Small Fuel Cells 2008 компания Sony продемонстрировала прототип гибридного топливного элемента, умещающегося на ладони. В этом устройстве объединены топливный элемент DMFC, литий-ионный аккумулятор и управляющая электроника. Метанол поступает в реактор из сменного картриджа емкостью 10 мл. По словам разработчиков, этот элемент способен питать нагрузку мощностью до 3 Вт.

В октябре 2008 года представители Toshiba заявили, что компания готова начать серийное производство топливных элементов для питания портативных электронных устройств уже в 2009 году.

Итак, в минувшем году сразу несколько крупных компаний объявили о готовности начать серийное производство источников питания на базе топливных элементов для портативных электронных устройств. Впрочем, эти заявления стоит воспринимать с изрядной долей скептицизма, поскольку подобные обещания уже не раз были озвучены в 2006 и 2007 годах, а воз, как говорится, и ныне там.

В настоящее время компактные топливные элементы находятся на пороге коммерциализации. С большой степенью вероятности можно предположить, что первыми серийными устройствами, предназначенными для массового пользователя, станут внешние источники питания и зарядные устройства на базе топливных элементов. И только затем следует ожидать появления мобильных устройств, оснащенных встроенными энергоустановками на топливных элементах.

Планы компании Intel на 2009 год

Во время глобального экономического кризиса, конечно же, происходит спад деловой активности, но это не значит, что бизнес должен остановиться. В Intel придерживаются такой философии: экономить на всем — не самый лучший выход из положения. Экономический спад дает возможность получить конкурентные преимущества. В Intel верят, что настоящая компания должна вкладывать средства в свой выход из кризиса.

В эти трудные времена инвестиции в ИТ могут выгодно выделить вас на фоне конкурентов и помочь добиться большей эффективности. Сейчас компаниям и коммерческим организациям необходимо вновь обрести хорошую форму, и в Intel считают, что информационные технологии могут сыграть здесь существенную роль. Intel будет продолжать вкладывать средства в исследования и инновации. В то, что всегда отличало корпорацию.

Конвергенция телекоммуникаций и вычислений

Интернет стал неотъемлемой частью нашей повседневной жизни: мы используем его для решения совершенно разных задач — от бронирования билетов, просмотра последних новостей и результатов спортивных состязаний до покупок в интернет-магазинах, загрузки музыки и участия в многопользовательских играх.

Интернет по своей природе имеет тенденцию к активному распространению, и в последние годы эта его отличительная черта стала еще заметнее: появились социальные сети, созданный пользователями контент и сервисы, основанные на базе определения местоположения. Сегодня люди хотят иметь возможность использовать все ресурсы Интернета в любом месте и в любое время.

Судя по всему, в 2009 году произойдут значительные изменения на рынке мобильных систем. Мобильность станет неотъемлемой частью нашей жизни. С появлением мобильных интернет-устройств (Mobile Internet Device, MID) — карманных устройств для доступа к Интернету в мобильном режиме — и нетбуков — тонких и легких устройств с базовыми вычислительными возможностями — значительно расширился ассортимент систем, позволяющих применять больше возможностей Интернета.

Социальные сети изменили облик Всемирной сети. Мы все чаще обнаруживаем, что люди устанавливают адрес сайта Facebook как стартовую страницу (в 2007 году число посетителей этого узла составило 52 млн, а к июню 2008-го — 132 млн). Поэтому Интернет перестал быть только рабочей средой, средством общения и источником новостей — он превратился в персональную среду.

Сегодня пользователи хотят всегда иметь доступ ко всем возможностям Интернета. Например, популярность ресурса YouTube ежегодно растет на 84%, а число его посетителей уже превысило 300 млн. Недавние опросы свидетельствуют, что людей, предпочитающих использовать Интернет на «полную мощность», в два раза больше, чем тех, которым достаточно лишь части его возможностей. Налицо все более полная конвергенция телекоммуникаций и компьютерных вычислений.

Области роста для Intel и отрасли в целом

В 2009 году Intel сосредоточится на продвижении мобильного Интернета с помощью мобильных рабочих станций, тонких и легких ноутбуков, нетбуков, устройств MID, беспроводных сетевых компонентов и услуг. В корпорации Intel уверены, что богатые возможности мобильных интернет-устройств (MID) являются залогом для долгосрочного роста благодаря тенденции Всемирной сети к постоянному распространению, развитию социальных сетей и т.д. Согласно результатам исследования ABI, всемирный объем выпуска устройств MID к 2013 году превысит 130 млн единиц.

Предлагаемые сегодня карманные устройства обладают высоким уровнем энергопотребления, но при этом не поддерживают технологию Flash, которая позволяет воспроизводить мультимедийный контент в режиме онлайн (например, видеопотоки YouTube), что в значительной мере ограничивает возможности пользователей.

MID представляют собой комбинацию самых разных устройств в одном корпусе — от портативного мультимедийного плеера до навигационной системы. С их помощью можно не только развлекаться в пути: смотреть фильмы, читать последние новости и обмениваться изображениями, — но и работать, используя стандартные офисные приложения.

Процессор Intel Atom — прорыв в миниатюризации

Проектирование такого микропроцессора, как Atom, подобно разработке плана города размером с бактерию. Atom — самый миниатюрный процессор Intel. Эта принципиально новая компьютерная микросхема, потребляющая в 10 раз меньше электроэнергии по сравнению с процессором Core 2 Duo, позволяет использовать все возможности Интернета в любом месте и в любое время. Процессор Intel Atom изначально разрабатывался как высокопроизводительное энергосберегающее решение для компактных устройств — от нетбуков до MID — и будет играть главную роль в развитии подобных систем.

Развитие WiMAX способствует расширению доступа к Интернету

Внедрение WiMAX имеет глобальные масштабы. Эта технология беспроводной связи четвертого поколения (или 4G) предоставляет два ключевых преимущества:

- недорогой широкополосный доступ в Интернет для большего числа пользователей, особенно в развивающихся странах, призванный ликвидировать цифровое неравенство;
- доступность всех ресурсов Интернета в мобильном режиме.

Во многих развивающихся регионах, например в странах Африки, широкополосная связь является мало распространенной и дорогой услугой. Для решения этой проблемы Intel сотрудничает с правительственными организациями развивающихся стран. В Гане корпорация Intel подключила первую в Африке школу к сети WiMAX для обеспечения интеграции технологий широкополосной беспроводной связи и ПК в учебный процесс. Intel работает с глобальной экосистемой, чтобы к 2012 году сети WiMAX стали доступны для 1,2 млрд людей во всем мире.

WiMAX играет важную роль как на развивающихся, так и на уже развитых рынках. В число стран региона EMEA, где предоставляются услу-

ги WiMAX, входят Германия, Великобритания, Нидерланды, Саудовская Аравия, Россия, ЮАР и Мальта.

В конце 2008 года впервые в мире одновременно в двух крупнейших городах нашей страны — в Москве и Санкт-Петербурге — началась коммерческая эксплуатация сетей WiMAX компанией «Скартел» (торговая марка YOTA). Одновременно поступил в продажу специально сконструированный по соглашению со «Скартел» компанией HTC коммуникатор, обладающий доступом как к сетям G3, так и Wi-Fi и WiMAX.

В 2009 году состоится запуск в коммерческую эксплуатацию сетей WiMAX, разворачиваемых ЗАО «КОМСТАР». В I квартале 2009 года начнутся поставки в Россию мобильных компьютеров на основе процессорной технологии Intel Centrino 2 с комбинированными адаптерами беспроводной связи Wi-Fi/WiMAX.

Образование

Чтобы поддерживать свою конкурентоспособность в условиях современной глобальной экономики и улучшать социальные условия, страны должны помогать своим гражданам в получении доступа к новейшим технологиям, а также обеспечивать условия для распространения инноваций.

С момента своего основания в 1968 году корпорация Intel активно сотрудничает с правительствами и государственными организациями, чтобы предоставить молодежи во всем мире возможность получать знания и навыки, необходимые для успешного профессионального развития в условиях глобальной экономики. Деятельность Intel во всем мире включает помощь в повышении качества образования во всех учебных заведениях — от местных школ до всемирно известных университетов. Каждый год Intel инвестирует более 100 млн долл. в проекты, направленные на улучшение образования в более чем 50 странах.

Intel преследует следующие цели:

- улучшение преподавания и обучения благодаря эффективному использованию современных технологий;
- совершенствование образования и учебно-исследовательской деятельности в области математики, естественных наук и инженерного искусства.

Благодаря инициативе корпорации Intel в России началась реализация программы «Один ученик — один компьютер». Ею совместно с благотворительным фондом «Вольное Дело» Олега Дерипаски в 193 школах Краснодарского края, Свердловской и Нижегородской областей было установлено более 42 тыс. Classmate PCs — мобильных персональных компьютеров ученика; в учебных заведениях была создана необходимая ИТ-инфраструктура, проведено обучение 1608 учителей начальных классов и 192 учителей информатики навыкам преподавания предметов с использованием современных компьютерных технологий.

Несколько школ Москвы, Санкт-Петербурга и Новосибирска получили в дар от корпорации Intel сотни Classmate PCs и тоже смогли подготовить педагогов к обучению детей с использованием компьютеров.

В ноябре 2008 года корпорация Intel подписала соглашение о поставке 300 тыс. Classmate PCs и 35 тыс. ноутбуков для учителей в Республику Башкортостан.

В этом году продолжится реализация программы «Один ученик — один компьютер» в Санкт-Петербурге, Башкортостане, Новосибирской области и других российских регионах.

Корпорация Intel убеждена, что настоящие волшебники — не ее компьютеры, а обычные учителя. Уже почти десять лет действует программа Intel Teach, адресованная преподавателям учебных заведений во всем мире и направленная на повышение эффективности обучения. Учителя узнают, как, когда и где следует использовать технические средства и ресурсы в учебном процессе, чтобы прививать своим ученикам навыки решения проблем, критического мышления и совместной работы. К настоящему времени в рамках этой программы свою квалификацию повысили более 5 млн учителей из 50 стран, в том числе миллион человек в Европе.

Создание мира будущего

В информационном обществе цифровые технологии открывают путь для экономического и социального прогресса. До сих пор две трети людей в мире живут в странах, где на сто человек приходится меньше трех ПК. Миллиарды жителей планеты не имеют доступа к высокоскоростной связи, к качественному образованию, а также к цифровой информации и услугам. Это так называемое цифровое неравенство. Корпорация Intel предпринимает все возможные усилия для того, чтобы исправить такую ситуацию.

Программа Intel World Ahead направлена на повышение качества жизни за счет предоставления каждому человеку, где бы он ни находился, доступа к современным информационным технологиям. Основное внимание при реализации программы уделяется развивающимся странам. Она объединяет и расширяет усилия по распространению технологий, помогающих улучшить жизнь каждого человека и сообщества в целом, а также экономическое положение. Intel взаимодействует с правительствами, разработчиками, общественными группами и техническими лидерами, чтобы создать мир будущего, который откроет еще для одного миллиарда людей такие возможности, как:

- доступ к технологиям, которые оптимально соответствуют местным потребностям;
- высокоскоростная связь со всем миром;
- образование, позволяющее подготовиться к будущему;
- информация и услуги, способствующие улучшению условий жизни;
- повышение качества медицинского обслуживания благодаря применению информационных технологий.

Новые технологии должны быть энергоэффективными

Еще одна актуальная проблема, которой Intel уделяет внимание, — это повышение энергоэффективности информационных технологий. Рациональное использование электроэнергии и природных ресурсов играет важнейшую роль в решении проблем, связанных с глобальным изменением климата, поэтому информационные технологии должны наиболее полно отвечать данным требованиям. Это касается не только разработки экологически безопасной продукции. Производственный процесс не должен наносить ущерба окружающей среде. Для этого необходимо налаживание сотрудничества в области экологии или принятие соответствующих политик.

Intel стремится всячески увеличить энергоэффективность продуктов и способствовать сохранению природных ресурсов:

- продукция Intel на базе 45-нм производственной технологии обладает высокой энергосберегающей производительностью. Кроме того, она не содержит свинца и галогенов;
- при проектировании процессора Atom особое внимание уделялось снижению потребляемой мощности;
- переход на многоядерные процессоры позволит уменьшить потребляемую мощность на 40%;
- технологии управления, подобные Intel vPro, способствуют дополнительному снижению энергопотребления, предоставляя ИТ-специалистам средства управления питанием для централизованного удаленного администрирования компьютеров;
- мобильные системы потребляют гораздо меньше электроэнергии по сравнению с настольными ПК, особенно в сочетании с технологиями управления;
- закон Мура тоже играет большую роль в центрах обработки данных, где эффективное использование физического пространства и электроэнергии является обязательным условием для удовлетворения растущих потребностей. Внедрение технологий виртуализации в центрах обработки данных также способствует более эффективному использованию серверных ресурсов.

За последние три года (2005-2007) Intel на 20% снизила энергопотребление в процессе производства одной единицы продукции. В результате совокупная экономия электроэнергии составила несколько миллиардов долларов.

28 января 2008 года корпорация Intel объявила о приобретении более чем 1,3 млрд кВт·ч электроэнергии, созданной с помощью возобновляемых источников. К ним относятся геотермальная, ветровая, солнечная энергия, а также энергия биомассы. В результате Агентство по защите окружающей среды (US Environmental Protection Agency, EPA) признало Intel крупнейшим потребителем возобновляемой энергии в США и присудило ей первое место в своем списке EPA Green Power Partners.

По оценкам EPA, благоприятное влияние этой инициативы Intel на окружающую среду можно сравнить с выводом из эксплуатации более 185 тыс. автомобилей каждый год.

К концу 2007 года Intel уменьшила нормализованное общее тепловыделение на 20% по сравнению с показателями 2004 года.

Intel сотрудничает с ведущими представителями сообщества, отрасли, с правительственными и экологическими организациями во всем мире, чтобы способствовать принятию глобальных стандартов, а также помогать разработке передовых решений и продукции. Экологические проблемы не могут быть решены усилиями одной компании, но все вместе мы можем справиться с ними.

В 2007 году Intel и Google совместно с Всемирным фондом дикой природы (WWF) выступили с инициативой Climate Savers Computing, открывающей возможности для сотрудничества потребителей, производителей и природоохранных организаций, которые заботятся об экологии. Цель инициативы — поощрение разработки, внедрения и распространения интеллектуальных технологий, способных повысить эффективность энергоснабжения компьютеров и сократить потребление энергии в режиме ожидания.

Intel надеется, что инициатива позволит ей снизить энергопотребление компьютеров на 50%, при этом общая экономия в денежном выражении составит 5,5 млрд долл.

В настоящее время ИТ-отрасли принадлежит 2% мировых выбросов углекислого газа в атмосферу, но мы можем повлиять на остальные 98%, снизив энергопотребление благодаря внедрению более интеллектуальных способов использования энергии. Для этого имеются глобальные возможности, включающие более эффективное проектирование и эксплуатацию зданий, оптимальное материально-техническое обеспечение, интеллектуальные электросети и промышленные приводы.

Согласно недавним исследованиям, к 2020 году доля информационной и коммуникационной отрасли в общем объеме выбросов углекислого газа в атмосферу вырастет в 3 раза, но в то же время она имеет огромные возможности по сокращению выделения углекислого газа (снижение может быть в 5 раз больше, чем собственные выбросы).

Здравоохранение

Intel тесно сотрудничает с организациями здравоохранения, чтобы с помощью информационных технологий добиться повышения уровня медицинских услуг во всем мире. Подразделение Digital Health Group корпорации Intel занимается разработкой и внедрением инноваций в области здравоохранения. Проанализировав результаты почти десятилетних этнографических исследований, Intel вместе с лидерами здравоохранения создала общую концепцию использования новаторских информационных технологий, призванных изменить принципы оказания медицинских услуг, поддерживать стабильное состояние больных с хроническими заболеваниями и повысить степень их независимости, чтобы в конечном счете улучшить здоровье населения. Корпорация Intel разрабатывает новые технологии для контроля за состоянием больных, находящихся дома или в дороге, и сотрудничает с профессионалами в области здравоохранения, чтобы обеспечить непосредственное взаимодействие и обмен информацией.

Intel ищет новые пути объединения людей и информации, которые позволят улучшить уход и повысить уровень защищенности пациентов, снизить затраты на лечение и поднять качество жизни.

Охрана здоровья — одна из основных областей для совместной работы в будущем, поскольку ни одна страна не сможет самостоятельно поддерживать имеющуюся систему здравоохранения. Демографическая ситуация изменяется в сторону увеличения числа пожилых людей, поэтому затраты на медицинское обслуживание будут расти экспоненциально. С этой серьезной проблемой столкнутся все: государственные структуры, предприятия и общество. Благодаря поддержке Европейской комиссии рынок медицинских услуг теперь получает больше внимания, чем раньше. Комиссия планирует более широко использовать информационные и коммуникационные технологии, чтобы повысить эффективность медицинского и социального обслуживания. Например, 4 ноября Европейская комиссия опубликовала сообщение о поддержке и улучшении доступа граждан и медиков в Европе к услугам телемедицины, в котором призывает государства — члены Европейского союза ликвидировать законодательные препятствия для распространения удаленной медицинской помощи. Эта новая рыночная ниша обещает быть очень прибыльной.

Intel строит свою деятельность в области здравоохранения на базе почти десятилетних этнографических исследований и изыскательской работы. Многие ее изыскания, связанные со старением населения, проводятся в Ирландии. Недавно Intel образовала исследовательскую группу в Дублине. В ее состав вошли социологи, инженеры и конструкторы. Центр технических исследований Technology Research for Independent Living (TRIL) занимается разработкой новых технологий, позволяющих пожилым людям жить самостоятельно и выбирать среду обитания так долго, как это возможно. Это один из крупнейших в мире центров по изучению старения, объединяющий производственные и научные круги.

Intel предлагает решения для поддержки пожилых людей, страдающих хроническими заболеваниями. Например, недавно была выпущена персональная комплексная медицинская система Health Guide, состоящая из находящегося у пациента устройства Intel Health Guide PHS6000 и интерактивного интерфейса Intel Health Care Management Suite, позволяющего медикам выполнять удаленный мониторинг состояния больного и контролировать уход за ним.

Люди с хроническими заболеваниями вынуждены проходить длительные курсы лечения, они испытывают физическую боль, душевные страдания и ограничения в повседневной деятельности. По мере старения населения число таких больных будет постоянно расти, и правительства столкнутся с проблемой поддержки, присущей для всей системы здравоохранения. Исследования показывают, что пациенты предпочитают получать медицинское обслуживание у себя дома, и модель здравоохранения должна учитывать такую возможность. Для успешного ухода на дому необходимо улучшить связь пациентов и медработников, а также организовать бесперебойный доступ к медицинской информации. Нужна будет новая модель здравоохранения, отвечающая следующим требованиям: поддержка пациентов и специалистов по уходу, улучшение связи членов бригад медицинской помощи между собой, а также обеспечение надежного контакта с пациентами. Информационные технологии становятся важной составляющей ухода за хроническими больными, поэтому они должны быть доступными для всех. Простые, удобные в использовании технологии, поддерживающие активность пациентов, их контакты с обществом и связь с медиками, помогут сохранить качество жизни больных и позволят им продолжать самостоятельное существование.

В планах Intel — применение основных технических компонентов своего решения для создания продуктов, предназначенных для новых областей, таких как самостоятельная жизнь, реализация программ управления медицинским обслуживанием и здоровьем, а также поддержка новых устройств, например мобильных телефонов и карманных ПК.

Инвестиции в исследования, направленные на развитие производства

Intel планирует продолжать вкладывать средства в исследования, направленные на развитие производства. Несомненно, одной из главных

задач на 2009 год является совершенствование 32-нанометровой процессорной технологии, но необходимо также подумать о том, что будет дальше. Корпорация продолжит работу над новыми материалами, повышающими производительность транзисторов, и займется исследованием новаторских структур, таких как транзисторы с тремя затворами, углеродные нанотрубки, нанопроводники и т.п. Уже имеются определенные возможности для создания технологий, которые обеспечат дальнейшее повышение производительности и снижение энергопотребления.

Всего несколько лет назад Intel сообщила о своих достижениях в области кремниевой фотоники — развивающейся технологии, использующей кремний для передачи и приема оптической информации между компьютерами и другими электронными устройствами. Она поможет удовлетворить будущие потребности в пропускной способности вычислительных приложений с высокой интенсивностью обработки данных, таких как системы удаленного медицинского обслуживания и реалистичные трехмерные виртуальные миры.

Intel проводит ряд исследований, рассчитанных и на более отдаленное будущее. Среди них можно назвать беспроводное питание и робототехнику. В дальнейшем ноутбуки будут оснащаться системами беспроводного питания. В первую очередь это значит, что вам не понадобятся провода и адаптеры питания для зарядки своего ноутбука на работе или в пути. Единственное условие — ноутбук должен находиться в зоне действия беспроводного устройства питания — точно так же для беспроводного доступа в Интернет нужны точки доступа Wi-Fi.

Цель исследований в области робототехники — организовать интеллектуальное взаимодействие с машинами. Одна из возможных областей применения робототехники — цифровое здравоохранение, но существуют и другие перспективы: организация безопасности жилых помещений и энергопотребления, управление информационно-развлекательными и коммуникационными системами в автомобиле, а также оптимизация транспортных потоков на дорогах.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Компания NEC Display Solutions выпускает новый монитор профессиональной серии NEC MultiSync P221W

Компания NEC Display Solutions специально разработала новую серию NEC MultiSync P (Professional) для удовлетворения потребностей профессиональных пользователей. Первая модель новой серии — NEC MultiSync P221W — это широкоформатный массовый ЖК-монитор высшего класса, поддерживающий большое число функций профессионального уровня.

Монитор NEC MultiSync P221W комплектуется матрицей типа S-PVA, которая обеспечивает пользователям следующие преимущества: выдающееся качество цветопередачи, высокая насыщенность черного цвета, коэффициент контрастности 1000:1, яркость 300 кд/м^2 и время отклика (BtW) 6 мс. Исключительное качество изображения гарантируется следующими характеристиками этого ЖК-монитора: цветовой охват — 92% цветового пространства NTSC; 16,7 млн воспроизводимых цветов; физическое разрешение — 1680×1050 пикселов. Эта широкоформатная матрица высшего класса обеспечивает превосходное качество изображения независимо от угла обзора. Программируемая калибровка на аппаратном уровне с 10-разрядной LUT-таблицей — отдельной для каждого канала RGB-сигнала — гарантирует необходимую точность для приложений, нуждающихся в высоком качестве представления цвета (обработка изображений и видео, настольные издательские системы начального уровня и т.д.). Благодаря высокому качеству изображения монитор NEC MultiSync P221W идеально подходит для использования при презентациях в медицинских учреждениях и при проведении тренингов. Превосходное качество изображения на протяжении всего срока службы монитора гарантируется функцией NTAA (Non-Touch-Auto-Adjustment), которая автоматически оптимизирует параметры настройки монитора при каждом включении и при изменении разрешения или частоты обновления.

Шаг пиксела у монитора NEC MultiSync P221W составляет 0,282 мм, что улучшает условия работы пользователя с текстовыми приложениями и электронными таблицами. По указанной причине данный монитор идеально подходит для замены 19-дюймовых мониторов традиционного формата. Матрица S-PVA обеспечивает весьма большие углы обзора (178°) по горизонтали и вертикали, что особенно полезно для многомониторных конфигураций, широко применяемых в финансовом секторе и в системах управления документооборотом. Эргономические характеристики ЖК-мониторов особенно важны для бизнес-сектора, поскольку они не только оказывают позитивное влияние на рабочую среду в целом, но и повышают производительность и продуктивность сотрудников. Простой и интуитивно понятный порядок работы с монитором NEC MultiSync P221W обеспечивает его беспрепятственную адаптацию к любому варианту применения. Например, монитор поддерживает регулировку по высоте в пределах 150 мм, что позволяет адаптировать его к специфическим потребностям любого пользователя. Поддерживается разворот экрана в диапазоне 340°, в том числе поворот на угол 90° для работы в портретном режиме. Наличие крепления стандарта VESA позволяет установить данный монитор на стене или на выносном кронштейне без использования каких-либо дополнительных инструментов. Монитор комплектуется легко отсоединяемой подставкой, что существенно ускоряет и упрощает манипуляции с монитором при необходимости настенного размещения. Наличие узкого обрамления экрана (15 мм) делает его идеальным выбором для многомониторных решений. Помимо высокой функциональности узкое обрамление выглядит стильно, за счет чего монитор NEC MultiSync P221W является самым элегантным объектом в любой офисной среде.

Компьютеры Formoza на конференции «EVA 2008 Москва»

Группа компаний «Формоза» предоставила компьютерное оборудование для 11-й ежегодной международной конференции «EVA 2008 Москва» (Electronic Imaging & the Visual Arts — «Электронные изображения и визуальные искусства»), которая проходила во Всероссийской государственной библиотеке иностранной литературы им. М.И. Рудомино с 1 по 4 декабря 2008 года.

Оборудование компании «Формоза» позволило организаторам провести конференцию на высоком уровне — при помощи компьютеров Formoza участникам были продемонстрированы видеоролики, изображения предметов искусства, программное обеспечение для сферы культуры и многое другое.

Главная тема конференции «EVA 2008 Москва» — повсеместное внедрение информационных и компьютерных технологий: в школах для обучения школьников, в музеях для демонстрации виртуальных коллекций и цифрового искусства, для создания каталогов и даже для охраны помещений.

Компьютеры играют все большую роль в образовании и культуре — при помощи ПК человек быстрее и с интересом овладевает математическими и гуманитарными науками (решает задачи и читает книги), участвует в культурной жизни (посещает интернет-музеи и слушает музыку). Благодаря электронным изображениям, которые создаются и хранятся с помощью компьютеров, люди получают доступ к культурному наследию своей страны. При помощи компьютера воссоздаются предметы искусства — например делаются цифровые копии картин. Так, на конференции «EVA 2008 Москва» действовала выставка виртуальных картин. На ней также демонстрировались видеофильмы и интернет-сайты по культуре, образованию и искусству, образовательные программы; программные продукты для информатизации российских библиотек, музеев, учреждений охраны памятников истории и культуры России, специализированные полиграфические издания и др.

В конференции участвовали представители государственных учреждений, Министерства культуры, библиотек, школ, музеев и других организаций, осознающих значение информационных и компьютерных технологий для общества.

Компания «Формоза» не первый раз принимает участие в данном мероприятии — компьютеры Formoza предоставлялись для EVA также в 2005, 2006 и 2007 годах. Поддержав проект, компания «Формоза» в очередной раз продемонстрировала, что компьютерные и цифровые технологии способны сделать жизнь пользователей более интересной, насыщенной и полезной.

«Организация мероприятий, относящихся к информационным технологиям, невозможна без технического оснащения, и оборудование Formoza помогло провести мероприятие успешно», — отметил Леонид Куйбышев, генеральный директор Центра по проблемам информатизации сферы культуры и председатель организационного комитета «EVA 2008 Москва».

Тенденции развития мобильных решений в 2009 году

В 2009 году на рынке мобильных систем, судя по всему, произойдут значительные изменения. Мобильность станет неотъемлемой частью жизни. С появлением мобильных интернет-устройств и нетбуков расширился доступ к мобильным вычислениям и Интернету. Мобильные устройства приобрели заслуженную популярность у самых разных пользователей: киноманов и дизайнеров, молодежи и детей, работников социальной сферы и заядлых геймеров. Интерес к этим технологиям неуклонно растет, и мы наблюдаем формирование новых моделей использования мобильных устройств. Они становятся контекстно-ориентированными, то есть предоставляют пользователю информацию в соответствии с его текущим местонахождением или потребностями.

Быстрое распространение сверхкомпактных систем

С тех пор как в 1981 году был выпущен первый массовый портативный компьютер, ноутбуки стали основным стимулом развития рынка мобильных вычислений. Объем продаж мобильных систем во всем мире растет такими темпами, что, по прогнозам, в 2009 году они составят более половины всех продаваемых в мире ПК (около 170 млн единиц).

Ноутбуки стали полноценными портативными вычислительными системами и могут работать в многозадачных средах. Они позволяют как работать с деловой информацией, так и, например, редактировать фотографии на досуге. Однако если вам приходится пересаживаться с поезда на поезд или перемещаться по городу, а в вашем багаже мало места, то желательно, чтобы устройство было не просто компактным, а сверхкомпактным. Какие же устройства можно назвать сверхкомпактными?

Нетбуками, похожими на сверхкомпактные лэптопы, уже заинтересовались заядлые интернет-серферы, люди, желающие иметь дополнительный ПК, и дети. Эти устройства, как правило, используются для выполнения несложных компьютерных задач, прослушивания музыки, работы с электронной почтой, общения в социальных сетях и интернет-серфинга, и их популярность постоянно растет. По данным DisplaySearch, только до конца 2008 года будет продано более 14 млн нетбуков.

Мобильные интернет-устройства (Mobile Internet Device, MID) — еще одна категория сверхкомпактных систем. Эти карманные компьютеры являются идеальным вариантом для тех, кому нужны все возможности Интернета в пути. Они отлично подходят для таких интернет-приложений, как видео, музыка, игры, блоги и электронная почта.

Возможно, сверхкомпактные устройства настолько понравились пользователям потому, что они облегчают адаптацию к современному динамичному стилю жизни, требующему максимальной мобильности.

В начале 2008 года корпорация Intel представила свой самый миниатюрный процессор Intel Atom, который изначально разрабатывался для сверхкомпактных систем. Появление этого процессора стало предпосылкой для создания мобильных вычислительных устройств новых категорий. Некоторые производители уже выпустили подобные системы на рынок. В 2009 году ожидается расширение ассортимента и географии распространения устройств данной категории. Согласно прогнозу ABI Research, общий объем производства этих сверхкомпактных устройств вырастет с 10 млн штук в 2008 году до 200 млн в 2013-м.

В 2009-2010 годах ожидается появление очередных технологических инноваций. Корпорация Intel планирует начать выпуск своей следующей MID-платформы под кодовым наименованием Moorestown, так что можно ожидать дальнейшего совершенствования и развития устройств этой категории. Инновации, реализованные в данной платформе, позволят расширить рынок смартфонов и будут способствовать созданию коммуникационных устройств MID. Производители уже активно осваивают эту сферу, и скоро появятся новые аппаратные средства, приложения и функциональные возможности — от глобальных систем навигации и определения положения (GPS) и мобильных ТВ-приемников до устройств голосовой и видеосвязи на базе службы Skype.

Мобильное здравоохранение

Использование мобильных устройств в здравоохранении позволяет существенно повысить качество ухода за больными. Например, планшетный ПК с беспроводным доступом к приложениям позволит врачу всего за несколько секунд ввести данные поступившего пациента. Раньше, когда использовались только бумажные документы, этот процесс выполнялся гораздо медленнее и был не таким точным. В следующем году портативные медицинские устройства станут более доступными и ускорится переход на цифровой документооборот. Медицинские работники смогут избавиться от утомительной административной работы и сосредоточиться на лечении больных.

Подобные мобильные вычисления получают все большую поддержку, и в наступающем году на рынок выходит еще одна категория мобильных устройств, обеспечивающих в режиме реального времени связь находящихся дома пациентов с лечащим врачом.

Возможности Intel Health Guide (персонального «медицинского помощника») гораздо шире по сравнению с возможностями доступных сегодня систем удаленного мониторинга. Это устройство не только оснащено системой беспроводной оперативной связи для передачи основных показателей о состоянии организма больного и сигналов тревоги, но и позволяет врачу напрямую общаться с пациентом посредством видеоконференц-связи. Лечащий врач может не только удаленно взаимодействовать с пациентом, но и постоянно получать актуальные медицинские данные. Это устройство предназначено для людей, не нуждающихся в госпитализации, но страдающих хроническими заболеваниями: сердечной недостаточностью, диабетом, гипертонией или хроническим обструктивным заболеванием легких. Не следует забывать и о моральной поддержке. Многие люди очень неохотно соглашаются проходить курс лечения в больнице, за исключением случаев, когда это абсолютно необходимо. Intel Health Guide позволяет им получать высококачественное лечение, находясь дома. Это устройство также помогает справиться с проблемами, связанными со старением населения и ростом числа хронических больных.

Ожидается, что в 2009 году системы такого типа будут широко представлены на рынке.

Мобильные интернет-устройства

Социальные сети уже стали обычным явлением в повседневной жизни. В Интернете регулярно появляются новые форумы, посвященные различным темам. Конечно, участники социальных сетей хотят иметь устройства, позволяющие общаться даже в пути. В 2009-м и в последующие годы будет значительно расширяться мобильный доступ к сайтам на базе технологии Web 2.0, позволяющей создавать собственный контент.

Блоггеры нуждаются в «сетях без границ», и сверхкомпактные системы обеспечивают им дополнительные преимущества. Поэтому такие пользователи постепенно переходят на устройства, которые можно везде носить с собой. В результате в 2009 году в создании и потреблении интернет-контента будет участвовать все больше случайных и постоянных пользователей.

Компания Informa Telecoms опубликовала прогноз, согласно которому к 2012 году почти четвертая часть (23%) всех пользователей мобильных телефонов будет использовать свои устройства для общения в социальных сетях. Растущее желание постоянно оставаться на связи совершенно понятно, но пока не все сайты социальных сетей поддерживают мобильный доступ. Устройства MID могут стать решением этой проблемы, они обеспечивают полноценный доступ к Интернету и поддерживают все форматы представления информации. В 2009 году благодаря расширению мобильного доступа к социальным сетям повысится спрос на легкие и удобные устройства, а также на доступ к Интернету, не зависящий от местоположения пользователя или сайта, который он хочет посетить.

Разработка инновационных устройств

Проектирование и внедрение инновационных устройств — увлекательный творческий процесс. В течение последующих месяцев ожидается появление абсолютно новых мобильных устройств. Усовершенствования коснутся как эргономики, так и эстетики. Компактные и легкие мобильные устройства не займут много места в дорожной сумке или кармане и станут частью вашего имиджа.

На Форуме Intel для разработчиков 2008 года была представлена концепция Intel UrbanMax. Это новый взгляд на планшетные ПК. Она предполагает наличие в них экрана, который можно сдвигать, складывать и раскладывать, полноценной клавиатуры и контроллера оптической мыши, встроенной в клавишу пробела. Среди тысяч похожих как две капли воды мобильных систем для различных областей применения устройства на базе новой концепции отличаются продуманной конструкцией, практичностью, широкими функциональными возможностями и привлекательным внешним видом.

Мобильные игры

Популярность компьютерных игр по-прежнему остается на высоком уровне: по данным JPR, общая рыночная стоимость игровых ПК в 2008 году превысила 20 млрд долл. Ожидается, что в 2012-м она возрастет до 34 млрд долл., и при этом будет увеличиваться доля ноутбуков по сравнению с настольными ПК.

Тенденция роста коснется не только ПК. Популярность игровых карманных устройств тоже пойдет вверх. По прогнозу Juniper, рынок мобильных игровых устройств вырастет с 5,4 млрд долл. в 2008 году до более чем 10 млрд в 2013-м.

В 2009 году в продаже появится ряд моделей игровых ноутбуков на базе передовых четырехъядерных процессоров Intel. После выпуска революционной модели ASUS G71 в конце 2008-го геймеры с нетерпением ждут появления других новинок. Эти мобильные системы разрабатывались специально для игр. Благодаря процессорам Intel Core 2 Extreme для мобильных ПК открылись новые возможности для игр и использования мультимедиа в пути.

Существует вероятность того, что устройства MID могут стать соперниками ПК в области мобильных игр благодаря своей компактности, производительности и поддержке новейших, критичных для игровых сайтов веб-технологий, таких как Adobe Flash 9/10, Move player, JavaScript, Flex/Action Script 3, CSS, XML, Ajax и др. Возможно, вы никогда раньше не увлекались виртуальными автомобильными гонками, но однажды, когда вы будете скучать в поезде, они смогут сделать ваше путешествие более приятным. MID открывают впечатляющие возможности в этой области и в ближайшем будущем способны вывести мобильные игры на совершенно новый уровень.

Контекстно-ориентированные устройства

Представьте, что вы оказались в Шанхае и любуетесь величественными зданиями и кипящей жизнью одного из крупнейших мегаполисов мира. Существует всего одна проблема — вы не знаете китайского языка. Но на самом деле это не проблема. Устройство MID с соответствующим ПО позволит выполнять устный и письменный перевод надписей на домах, ресторанных меню и разговоров в реальном времени. И это не фантастика: некоторые приложения, поддерживающие эту качественно новую модель использования, доступны уже сегодня. Однако, чтобы обеспечить доступ в Интернет для получения подобной информации, нужны более мощные процессоры для мобильных устройств, потребляющие в несколько раз меньше электроэнергии по сравнению с имеющимися сегодня. Intel демонстрирует большие достижения в этой области, и хотя такие процессоры появятся только через несколько лет, уже есть свидетельства того, что в скором будущем модели использования Интернета изменятся.

Сегодня для получения информации из Интернета необходимо сначала выполнить ее поиск. Но скоро Всемирная сеть станет более проактивной, предсказуемой и контекстно-ориентированной. Это значит, что нужная вам информация или услуги будут предоставляться в зависимости от места, времени и ситуации — система будет предугадывать ваши потребности. Например, находясь в магазине, с помощью встроенной в MID камеры вы сможете получить дополнительную информацию о товаре, который хотите купить. Достаточно сфотографировать этот товар, и MID автоматически найдет связанные с ним обзоры продукта и отзывы пользователей. В 2009 году ожидается выпуск множества приложений, поддерживающих такие функции, а также расширение сферы использования беспроводных технологий, обеспечивающих доступность информации в пути.

Интернет в любое время и в любом месте

Эпоха повсеместной широкополосной беспроводной связи уже не за горами. Давайте вспомним о технологии WiMAX. В 2009 году произойдет значительный шаг вперед в развитии беспроводных сетей благодаря мобильной широкополосной беспроводной технологии WiMAX, обеспечивающей недорогую связь со скоростью передачи данных на уровне нескольких мегабит в секунду. Будет обеспечено устойчивое покрытие больших территорий, и пользователи, которым нужно широкополосное подключение «на ходу», получат больше свободы. А двухстандартные адаптеры Wi-Fi/WiMAX, которыми будут оснащаться ноутбуки на базе платформы Intel Centrino 2, позволят пользователям постоянно быть на связи. В 133 странах уже развернуты 407 сетей WiMAX, и в течение 2009 года появится множество новых сетей в Северной и Южной Америке, Европе и Азии. Форум WiMAX объединяет более 530 компаний, включая Intel, Nokia, Motorola и Cisco. Его задачи — помощь в развитии беспроводных сетей и поощрение разработки сертифицированных устройств, обеспечивающих наилучшее качество связи.

Среди множества устройств, уже поддерживающих WiMAX, можно упомянуть Nokia

N810 Internet Tablet WiMAX Edition, обладающее максимальными возможностями подключений. Теперь мобильным работникам и любителям интернет-развлечений не придется выбирать между скоростью и мобильностью. Будьте готовы к появлению в наступающем году еще большего количества устройств с поддержкой WiMAX.

Мобильная безопасность: невидимое око

Люди, имеющие ноутбук, боятся потерять его или опасаются, что его могут украсть. Подобные мысли испортят настроение любому, но самое главное, что подобная неприятность будет иметь длительные отрицательные последствия. Для коммерческих и правительственных организаций, работающих с секретной информацией, потеря мобильного устройства может обернуться катастрофой, которая вызовет затруднения в работе или судебные иски и штрафы либо даже приведет к потере бизнеса. Все это может сопровождаться нелестными комментариями в СМИ или даже репортажами в новостях ведущих телекомпаний. Несмотря на повышенное внимание к данной проблеме, количество таких происшествий и связанной с ними кражи данных не уменьшается, даже наоборот — они случаются все чаще. Озабоченность вызывает тот факт, что, по данным института Poneman, более 50% специалистов, находящихся в командировках, хранят в своих ноутбуках конфиденциальную корпоративную информацию, а 65% не предпринимают никаких мер для предотвращения потери или кражи своих систем. Эти данные просто ошеломляют!

В 2009 году ИТ-подразделения смогут взять ситуацию под контроль благодаря внедрению средств для удаленного отслеживания ноутбуков и активной защиты данных от несанкционированного доступа независимо от того, где находятся эти системы. Аппаратная технология для предотвращения хищения данных и самих ПК скоро станет обязательным компонентом деловых ноутбуков. Новая технология позволяет обнаруживать потенциальные криминальные ситуации и реагировать на них в соответствии с запрограммированной ИТ-политикой. В продажу уже поступают ноутбуки с усиленной защитой. В них реализованы дополнительные функции для удаленного отключения неуполномоченных пользователей, а также для удаления информации или блокировки жестких дисков в случаях, когда система признана потерянной или похищенной.

Комплексное решение для удаленного контроля корпоративных ПК создано на базе передовой технологии Intel Anti-Theft PC Protection и ПО Absolute Computrace. Такие производители, как Fujitsu Siemens Computers и Lenovo, уже объявили о начале выпуска ноутбуков с функциями защиты от похищения.

Просмотр в мобильном режиме видеоновинок

Сегодня вы сами можете решать, где и когда посмотреть любимый фильм. Вы можете знакомиться с новинками кино даже в пути. Плееры CD и DVD входят в стандартные конфигурации современных ноутбуков, но в 2009 году список поддерживаемых стандартов видео будет существенно расширен. Ноутбуки с процессорной технологией Intel Centrino 2 позволяют смотреть видео высокой четкости в стандарте Blu-ray.

Мы вступаем в эру цифровых фильмов и музыки, поэтому наши покупательские привычки тоже меняются. Крупнейший музыкальный интернет-магазин Apple iTunes Store (iTS) начал продажи цифровых фильмов в июне 2008 года и уже занял лидирующее положение на британском рынке онлайнового кино. В iTunes ежедневно приобретается или берется напрокат более 50 тыс. цифровых копий фильмов, которые смотрят люди во всем мире.

Еще одно популярное развлечение — просмотр телепрограмм в Интернете. Один из примеров наиболее успешной деятельности в этом направлении — услуга BBC iPlayer, аудитория которой постоянно растет. В ноябре 2008 года британская вещательная корпорация BBC объявила, что через эту службу уже просмотрено уже около 250 млн телепрограмм. Зрители высоко оценили неограниченные возможности выбора места, времени и условий просмотра своих любимых телепередач. В течение 2009 года спектр программ и фильмов, доступных через подобные службы, только расширится.

Перспективы: мобильные ноутбуки и ПК с изменяемой формой

После 2009 года появится множество инноваций, которые выведут мобильные устройства на новый уровень функциональности и возможностей. Пользователи уже сейчас с нетерпением ожидают выхода технологий, способных полностью изменить представление о мобильных устройствах. У всех пользователей есть ряд претензий к мобильным системам — от недолгой работы батарей до не всегда удобной формы этих устройств.

Представьте, что вы находитесь в аэропорту или в другом общественном месте, а батарея вашего ноутбука не разряжается, а подзаряжается. На основе принципов, открытых физиками Массачусетсского технологического института, исследователи Intel разрабатывают технологию беспроводного электропитания Wireless Resonant Energy Link (WREL). Ожидается, что эта технология позволит обеспечить безопасное и эффективное питание без проводов.

Новая революционная разработка основана на использовании собственной частоты колебаний приемного резонатора. Точно так же профессиональный певец может заставить вибрировать стакан и даже разбить его, используя только свой голос. Если ваш ноутбук будет находиться в нескольких метрах от излучающего резонатора, его батарея начнет заряжаться.

Давайте еще раз заглянем в будущее и представим вычислительное устройство, изменяющее свою физическую форму в зависимости от способа его применения. Ученые Intel проводят исследования, связанные с использованием миллионов крошечных микророботов, называемых catom, для изготовления материалов с изменяемой формой. В результате исчезнут такие привычные понятия, как корпус, экран и клавиатура. Мобильный компьютер будет очень тонким, когда он находится в кармане, примет форму телефонной трубки, когда вы захотите позвонить, станет большим, плоским устройством с клавиатурой при просмотре фильмов. Конечно, такие технологии появятся в достаточно отдаленном будущем, но корпорация Intel делает все возможное, чтобы приблизить это время.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

GlacialTech UFO V51 — универсальный кулер для самого современного процессора

В феврале 2009 года на российском рынке появятся универсальные кулеры GlacialTech UFO V51, совместимые со всеми современными процессорами, включая последние версии AMD Phenom и Intel Core i7.

Дизайн новинки таков, что она напоминает космический корабль пришельцев с других планет.

Идеально отполированная медная подошва, четыре тепловые трубки и пара вентиляторов (92 мм) позволяют кулерам UFO V51 справляться с пылом самых мощных процессоров (TDP до 140 Вт). При этом конструкция новинки позволяет эффективно охлаждать не только процессор, но и пространство вокруг него — память, конденсаторы и чипсет системной платы.

Кулер GlacialTech UFO V51 имеет габаритные размеры 130×157×138 мм и вес 780 г.

GlacialTech UFO V51 представлен в двух версиях — Silent и PWM. У модификации GlacialTech UFO V51 Silent скорость вентиляторов постоянная — 1600 об./мин, а создаваемый ими воздушный поток равен 29,6 CFM. Заявленный уровень шума модели GlacialTech UFO V51 Silent составляет 19 дБА.

У модификации GlacialTech UFO V51 PWM предусмотрено изменение скорости вращения вентиляторов методом широтно-импульсной модуляции в пределах от 800 до 2500 об./мин. Создаваемый вентиляторами максимальный воздушный поток составляет 46,2 CFM, а уровень шума — до 32 дБА.

Ориентировочная розничная цена UFO V51 Silent составит 1800 руб., UFO V51 PWM — 1900 руб.

Сергей Пахомов

Высокоскоростной интерфейс USB 3.0

12 ноября была принята окончательная спецификация нового высокоскоростного стандарта USB 3.0 (revision 1.0), обеспечивающего максимальную скорость передачи данных до 5 Гбит/с. В работе над новым стандартом принимали участие компании Hewlett-Packard Company, Intel Corporation, Microsoft Corporation, NEC Corporation, ST-NXP Wireless и Texas Instruments. Первые контроллеры USB 3.0 появятся уже в 2009 году, а массовый выпуск устройств с интерфейсом USB 3.0 начнется в 2010 году.

Немного из истории стандарта USB

Шина или интерфейс USB (Universal Serial Bus) — это универсальная последовательная шина, предназначенная для подключения периферийных устройств. В свое время шина USB пришла на смену уже морально устаревшим интерфейсам COM, LPT, PS/2 и GamePort (для подключения джойстика).

Стандарт USB 1.0, получивший широкое распространение, был представлен в ноябре 1996 года. Он определял два скоростных режима передачи данных: режим Full-Speed с максимальной скоростью передачи до 12 Мбит/с и режим Low-Speed с максимальной скоростью передачи до 1,5 Мбит/с. Максимальная длина кабеля в режиме Full-Speed не превышала 3 м, а в режиме Low-Speed — 5 м.

Для подключения периферийных устройств к шине USB 1.0 использовался кабель, состоящий из двух пар проводов. Одна витая пара в дифференциальном включении использовалась для приема и передачи данных, а еще одна пара проводов — для питания периферийного устройства напряжением +5 В. Благодаря встроенным линиям питания шина USB 1.0 позволяла подключать периферийные устройства без собственного источника питания. При этом максимальная сила тока, потребляемого устройством по линиям питания шины USB 1.0, не должна была превышать 0,5 А. К одному контроллеру шины USB 1.0 можно было подсоединить до 127 устройств через цепочку концентраторов.

В сентябре 1998 года появилась спецификация USB 1.1. Собственно, по своим техническим и скоростным характеристикам она не отличалась от USB 1.0. Просто в ней были исправлены ошибки версии 1.0.

В апреле 2000 года была опубликована спецификация USB 2.0, а в конце 2001 года эта версия была стандартизована. Сегодня шина USB 2.0 является самой распространенной. Все ноутбуки, материнские платы и периферийные устройства (принтеры, МФУ, мыши, клавиатуры, джойстики, графические планшеты и т.д.) оснащаются интерфейсом USB 2.0, а интерфейс USB 1.1 уже практически вышел из употребления. В то же время интерфейс USB 2.0 является обратно совместимым с интерфейсом USB 1.1.

В спецификации USB 2.0 предусмотрено три скоростных режима: кроме режимов Low-Speed (до 1,5 Мбит/с) и Full-Speed (до 12 Мбит/с), есть высокоскоростной режим Hi-Speed, определяющий максимальную скорость передачи до 480 Мбит/с (60 Мбайт/с).

Как и в случае спецификаций USB 1.0 и USB 1.1, в спецификации USB 2.0 для подключения периферийных устройств используется кабель, состоящий из двух пар проводов: одна витая пара проводов для приема и передачи данных, а другая — для питания периферийного устройства. При этом напряжение питания опять-таки составляет 5 В, а максимальная сила тока не должна превышать 0,5 А. К одному контроллеру шины USB 2.0 можно подсоединять до 127 устройств через цепочку концентраторов.

В стандарте USB 2.0 предусмотрено три типа разъемов: разъем типа А (рис. 1), разъем типа В (рис. 2) и разъем miniUSB типа В (рис. 3). Впоследствии, в январе 2007 года, были представлены разъемы microUSB, однако они предназначены для мобильных телефонов и коммуникаторов и не используются в компьютерах и периферийных устройствах.

Основная проблема шины USB 2.0 заключается в том, что она является однонаправленной. То есть данные передаются в обе стороны (либо в одну, либо в другую, но не одновременно) по одной и той же витой паре. Несмотря на декларируемую максимальную скорость передачи данных до 480 Мбит/с, шина USB 2.0 имеет достаточно большие задержки между запросом на передачу данных и собственно началом передачи. Поэтому в реальности интерфейс USB 2.0 не позволяет передавать данные со скоростью более 35 Мбайт/с (280 Мбит/с). Конечно, такая скорость передачи данных сегодня уже явно недостаточна. Подключение по интерфейсу USB 2.0 внешних жестких дисков и флэш-памяти не позволяет реализовать весь их скоростной потенциал. К примеру, при подключении внешнего жесткого диска по интерфейсу eSATA скорость передачи данных ограничивается скоростными характеристиками самого диска и для современных дисков составляет порядка 90 Мбайт/с (при после-

Рис. 1. Разъем USB типа A



Рис. 2. Разъем USB типа B



Рис. 3. Разъем miniUSB типа B

Рис. 4. Кабель USB 3.0

Таблица 1. Соответствие между разъемами различных типов

Разъем гнездового типа («мама»)	Разъем штепсельного типа («папа»)
USB 2.0 типа A	USB 2.0 типа A, USB 3.0 типа A
USB 3.0 типа A	USB 3.0 типа A, USB 2.0 типа A
USB 2.0 типа B	USB 2.0 типа B
USB 3.0 типа B	USB 3.0 типа B, USB 2.0 типа B
USB 3.0 Powered-B	USB 3.0 Powered-B, USB 3.0 типа B, USB 2.0 типа B
USB 2.0 Micro-B	USB 2.0 Micro-B
USB 3.0 Micro-B	USB 3.0 Micro-B, USB 2.0 Micro-B
USB 2.0 Micro-AB	USB 2.0 Micro-B, USB 2.0 Micro-A
USB 3.0 Micro-AB	USB 3.0 Micro-B, USB 3.0 Micro-A, USB 2.0 Micro-B, USB 2.0 Micro-A

довательных операциях чтения и записи), а при подключении того же внешнего диска по интерфейсу USB 2.0 скорость передачи данных снижается до 33 Мбайт/с.

Не только внешние накопители, но и многие другие периферийные устройства нуждаются в существенно большей пропускной способности интерфейса, нежели может предоставить интерфейс USB 2.0. Поэтому новый высокоскоростной стандарт USB 3.0, разработка которого велась в течение нескольких лет, появился как нельзя кстати.

Спецификация USB 3.0: коротко о главном

Если говорить о главном преимуществе стандарта USB 3.0 по сравнению со стандартом USB 2.0, то это, конечно же, скорость передачи данных. Спецификацией USB 3.0 предусмотрен режим SuperSpeed со скоростью передачи данных до 5 Гбит/с (640 Мбайт/с), то есть более чем в 10 раз превышающей ту, что предусмотрена спецификацией USB 2.0. Конечно, реальная скорость передачи данных будет, скорее всего, ниже, однако даже с учетом этого для большинства периферийных устройств такой пропускной способности шины USB 3.0 более чем достаточно.



Рис. 5. Разъем USB 3.0 типа A

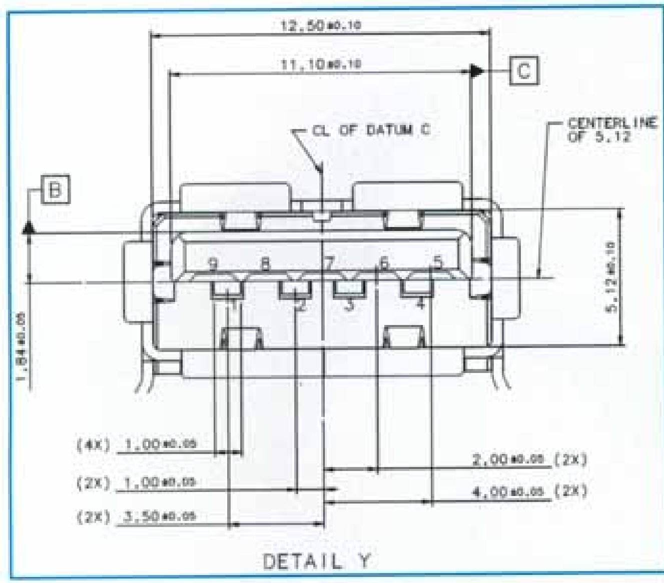
Естественно, высокая скорость передачи у шины USB 3.0 — это не единственное ее отличие от шины USB 2.0. Но при всех различиях (коих немало) сохраняется обратная совместимость USB 3.0 с USB 2.0. То есть в спецификации USB 3.0, кроме режима SuperSpeed, оставлены и режимы Hi-Speed, Full-Speed и Low-Speed. Кроме того, разъемы USB 3.0 совместимы с разъемами USB 2.0. Это означает, что все периферийные устройства с интерфейсом USB 2.0 можно будет подключать к шине USB 3.0.

Следующее важное отличие спецификации USB 3.0 от USB 2.0 заключается в том, что стандартом предусмотрена двунаправленная передача данных по разным витым парам. Таким образом, контактов в разъемах USB 3.0 стало больше. Увеличилось и количество проводов в USB-кабеле. Так, в стандарте USB 2.0 одна витая пара использовалась для приема/передачи данных, а другая — для питания, то есть в разъемах USB 2.0 было четыре контакта, а USB-кабель содержал четыре провода. В спецификации USB 3.0 первая витая пара применяется для передачи данных, вторая — для приема данных, третья — для питания, а для совместимости со стандартом USB 2.0 предусмотрена четвертая витая пара, по которой осуществляется прием/передача данных в режиме USB 2.0 (Hi-Speed, Full-Speed и Low-Speed). Кроме того, в обязательном порядке присутствует еще одна «земля» (GND_DRAIN) в виде оплетки двух витых пар. Таким образом, в кабеле USB 3.0 не четыре провода (как в кабеле USB 2.0), а восемь (рис. 4), а в разъемах USB 3.0 как минимум девять контактов (оплетки витых пар подключаются к контакту GND_DRAIN).

Напряжение питания, передаваемое по USB-шине, осталось без изменений — +5 В.

Типы возможных разъемов и кабелей

Количество возможных разъемов USB 3.0 стало больше. Имеются разъемы USB 3.0 следующих типов: типа A, типа B, Powered-B, Micro-B, Micro-A и Micro-AB. Соответствие между разъемами различных типов отображено в табл. 1. Заметим, что разъем USB 3.0 Micro-A существует только в штепсельном варианте, а разъем USB 3.0 Micro-AB — только в гнездовом. Особо отметим, что спецификацией USB 3.0 не предусмотрены разъемы miniUSB типа B, которые широко распространены в настоящее время.



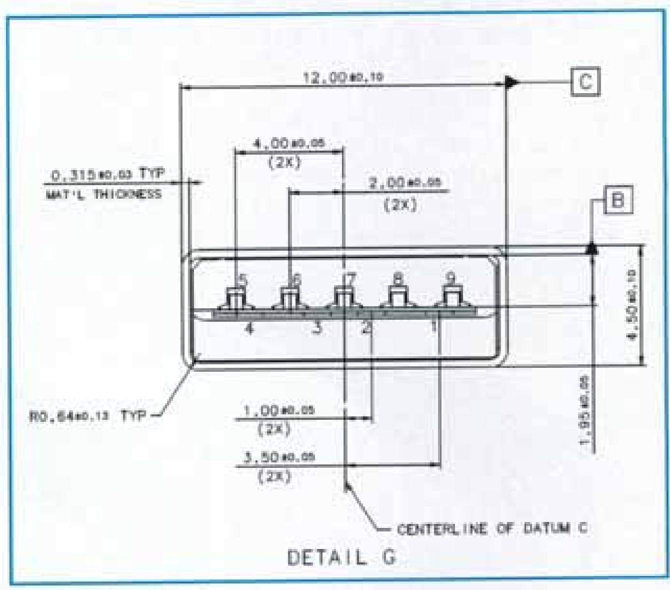


Рис. 6. Нумерация контактов в разъеме USB 3.0 типа A

Таблица 2. Назначение контактов в разъеме USB 3.0 типа A

Номер контакта	Обозначение контакта	Назначение
1	VBUS	Линия питания +5 В
2	D-	Дифференциальная пара для приема/передачи данных в режиме USB 2.0
3	D+	
4	GND	«Земля» для линии питания +5 В
5	SSRX-	Дифференциальная пара SSRX для передачи данных в режиме USB 3.0 SuperSpeed
6	SSRX+	
7	GND_DRAIN	«Земля» для оплеток дифференциальных пар SSRX и SSTX
8	SSTX-	Дифференциальная пара SSTX для приема данных в режиме USB 3.0 SuperSpeed
9	SSTX+	

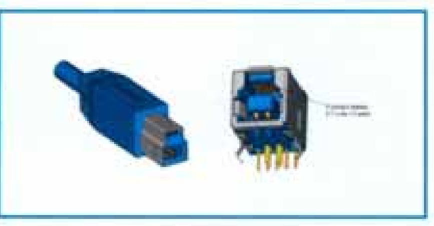


Рис. 7. Разъем USB 3.0 типа B

Разъем USB 3.0 типа A

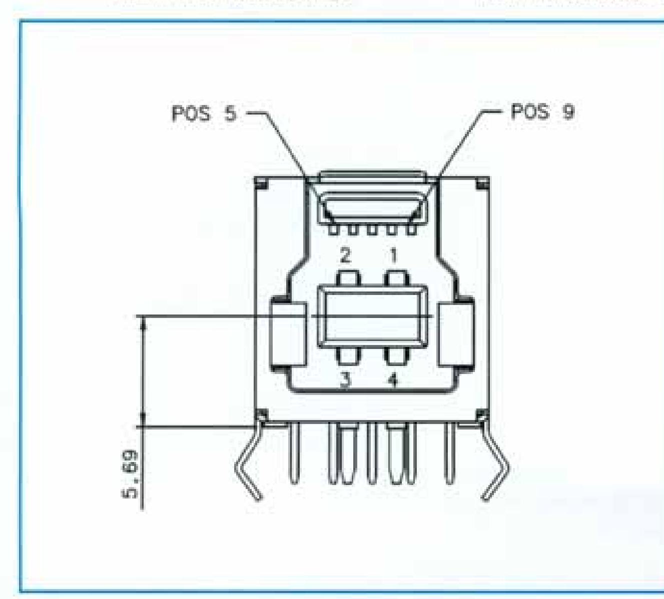
Разъем USB 3.0 типа A (рис. 5), как штепсельный, так и гнездовой, по своей форме и размерам не отличается от разъема USB 2.0 типа A. Он полностью совместим с разъемом USB 2.0 типа A, то есть в гнездовой разъем USB 3.0 типа A, кроме штепсельного разъема USB 3.0 типа A, можно вставлять штепсельный разъем USB 2.0 типа A, и наоборот: в гнездовой разъем USB 2.0 типа A можно вставлять штепсельный разъем USB 3.0 типа A.

Всего в разъеме USB 3.0 типа A имеется девять контактов (рис. 6). Назначение контактов указано в табл. 2.

Совместимость разъема USB 3.0 типа A с разъемом USB 2.0 типа A достигается за счет того, что все контакты, присутствующие в разъеме USB 2.0 типа A, есть и в разъеме USB 3.0 типа A, но в последний добавлены и новые контакты.

Разъем USB 3.0 типа B

Разъем USB 3.0 типа B (рис. 7), как и разъем USB 2.0 типа B, будет использоваться для подключения стационарных периферийных устройств, таких как принтеры, МФУ и внешние диски. В компьютерах гнездовые разъемы USB 3.0 типа B применяться не будут (как не используются



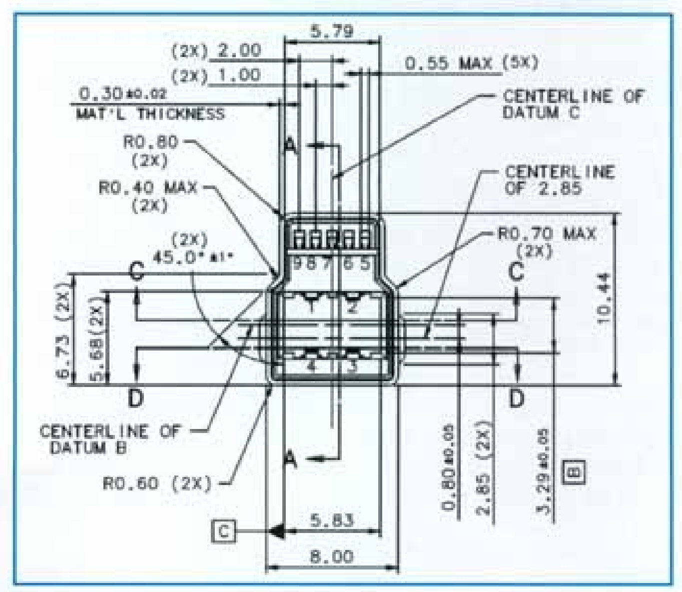
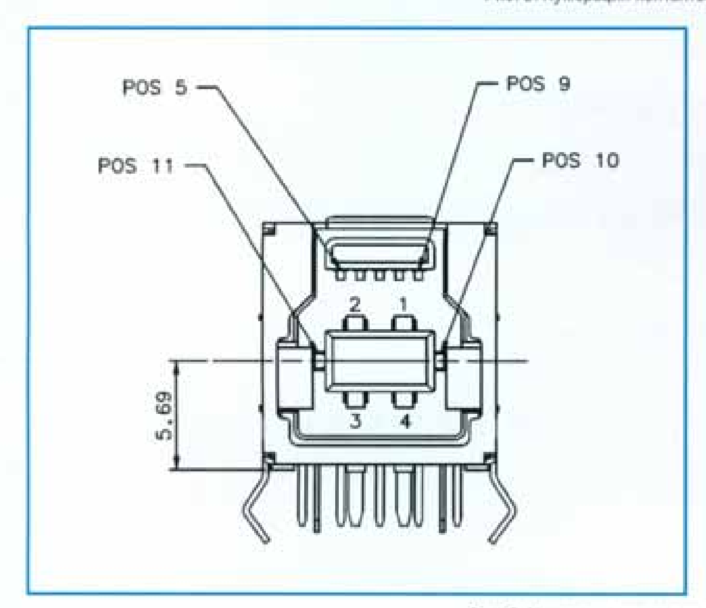


Рис. 8. Нумерация контактов в разъеме USB 3.0 типа B



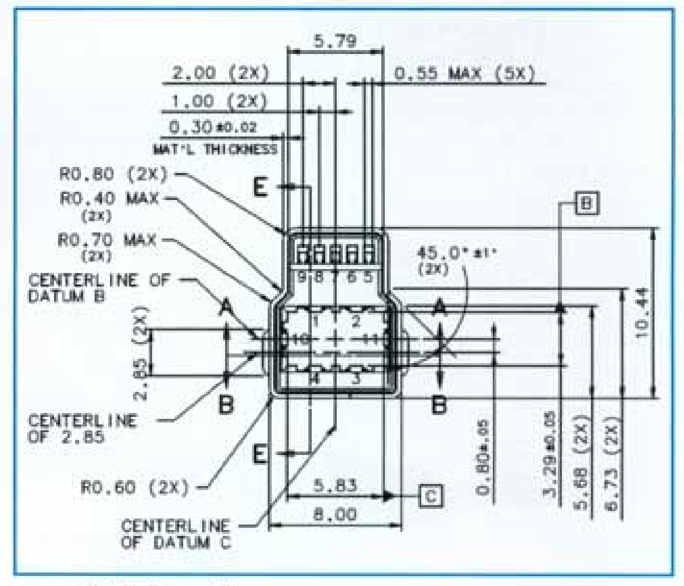


Рис. 9. Нумерация контактов в разъеме USB 3.0 Powered-B

Таблица 3. Назначение контактов в разъеме USB 3.0 Powered-B

Номер контакта	Обозначение контакта	Назначение
1	VBUS	Линия питания +5 В
2	D-	Дифференциальная пара для приема/передачи данных в режиме USB 2.0
3	D+	
4	GND	«Земля» для линии питания +5 В
5	SSRX-	Дифференциальная пара SSRX для передачи данных в режиме USB 3.0 SuperSpeed
6	SSRX+	
7	GND_DRAIN	«Земля» для оплеток дифференциальных пар SSRX и SSTX
8	SSTX-	Дифференциальная пара SSTX для приема данных в режиме USB 3.0 SuperSpeed
9	SSTX+	
10	DPWR	«Земля» для дополнительной линии питания
11	DGND	Дополнительная линия питания +5В

гнездовые разъемы USB 2.0 типа B). Разъем USB 3.0 типа B частично совместим с разъемом USB 2.0 типа B, то есть в гнездовой разъем USB 3.0 типа B, кроме штепсельного разъема USB 3.0 типа B, можно вставлять штепсельный разъем USB 2.0 типа B. А вот вставить в гнездовой разъем USB 2.0 типа B штепсельный разъем USB 3.0 типа B не удастся.

Всего в разъеме USB 3.0 типа B имеется девять контактов (рис. 8). Их расположение, естественно, отличается от расположения контактов в разъеме USB 3.0 типа A, однако соответствие номеров контактов и их назначение точно такое же (см. табл. 2).

Разъем USB 3.0 Powered-B

Разъем USB 3.0 Powered-B по своему формфактору полностью совместим с разъемом USB 3.0 типа B, но отличается от него наличием двух дополнительных контактов питания (DPWR и DGND) и двух дополнительных проводов в USB-кабеле, что позволяет запитывать USB-адаптеры без необходимости подключения их к сети.

В гнездовой разъем USB 3.0 Powered-B можно вставлять штепсельный разъем USB 3.0 Powered-B, разъем USB 3.0 типа B и USB 2.0 типа B. Всего в разъеме USB 3.0 Powered-B имеется 11 контактов (рис. 9), назначение которых отображено в табл. 3.

Разъем USB 3.0 Micro-B

Разъем USB 3.0 Micro-B (рис. 10) ориентирован на использование в портативных устройствах, таких как мобильные телефоны, коммуникаторы и т.д. Он совместим с разъемом USB 2.0 Micro-B, то есть в гнездовой разъем USB 3.0 Micro-B, кроме штепсельного разъема USB 3.0 Micro-B, можно также вставлять штепсельный разъем USB 2.0 Micro-B. Однако в гнездовой разъем USB 2.0 Micro-B нельзя вставить штепсельный разъем USB 3.0 Micro-B. Совместимость гнездового разъема USB 3.0 Micro-B с штепсельным разъемом USB 2.0 Micro-B достигается за счет того, что разъем USB 3.0 Micro-B как бы разделен на две конструктивные части: USB 2.0 и USB 3.0. В часть USB 2.0 можно отдельно вставлять штепсельный разъем USB 2.0 Micro-B. Штепсельный разъем USB 3.0 Micro-B также конструктивно разделен на две части и может вставляться только в гнездовой разъем USB 3.0 Micro-B (или USB 3.0 Micro-AB).



Рис. 10. Разъем USB 3.0 Micro-B

Всего в разъеме USB 3.0 Micro-B имеется десять контактов. Кроме стандартных контактов VBUS, D-, D+, GND, SSTX-, SSTX+, GND_DRAIN, SSRX- и SSRX+, есть еще один специфический контакт ID, предназначенный для идентификации режима OTG.

Разъем USB 3.0 Micro-AB

Гнездовой разъем USB 3.0 Micro-AB будет использоваться только в устройствах, поддерживающих стандарт OTG (On-The-Go) (собственно, как и разъем USB 2.0 Micro-AB). В гнездовой разъем USB 3.0 Micro-AB можно будет вставлять штепсельные разъемы USB 3.0 Micro-B, USB 3.0 Micro-A, USB 2.0 Micro-B и USB 2.0 Micro-A. А вот гнездовой разъем USB 2.0 Micro-AB будет совместим только со штепсельными разъемами USB 2.0 Micro-B и USB 2.0 Micro-A.

Типы кабелей USB 3.0

С учетом разнообразия разъемов USB 3.0 будут предлагаться следующие типы USB-кабелей:

- USB 3.0 типа A (штепсель) — USB 3.0 типа A (штепсель);
- USB 3.0 типа A (штепсель) — USB 3.0 типа B (штепсель);
- USB 3.0 типа A (штепсель) — USB 3.0 Micro-B (штепсель);
- USB 3.0 Micro-A (штепсель) — USB 3.0 Micro-B (штепсель);
- USB 3.0 Micro-A (штепсель) — USB 3.0 типа B (штепсель);
- кабель, жестко связанный с устройством с одного конца и штепсельным разъемом USB 3.0 Micro-A с другого конца;
- кабель, жестко связанный с устройством с одного конца и штепсельным разъемом USB 3.0 Powered-B с другого конца;
- кабель, жестко связанный с устройством или присоединяемый к нему с помощью фирменного (нестандартного) разъема с одного конца и штепсельным разъемом USB 3.0 типа A с другого конца.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Память Kingston HyperX DDR3 SO-DIMM

4 декабря компания Kingston Technology, Inc. объявила о том, что стала первой компанией, которая приступила к поставке модулей памяти HyperX DDR3 SO-DIMM с ультранизкими таймингами (5-5-5-15@ 1,5 В), предназначенных специально для фанатов современных компьютерных игр. Новые модули памяти DDR3 с частотой 1066 МГц ориентированы на установку в мобильных ПК и имеют предварительную конфигурацию, которая обеспечивает высокую производительность и ультранизкие тайминги. Кроме того, в конструкции новых моделей используется новый металлический теплоотвод, позволяющий дополнительно увеличить производительность.

«Производители компьютеров выпускают все больше моделей ноутбуков на базе модулей памяти DDR3, и Kingston Technology с гордостью объявляет о том, что стала первой компанией, которая приступила к поставке модулей памяти SO-DIMM с ультранизкими таймингами, которые полностью соответствуют высокой производительности этих новых мобильных ПК, — заявил Марк Текунофф (Mark Tekunoff), старший менеджер по технологиям компании Kingston Technology. — Наши новые модули памяти HyperX DDR3 для ноутбуков, оснащенные металлическими теплоотводами, представляют собой абсолютно новую технологию для геймеров, которые хотят использовать все самые современные решения для увеличения производительности своих систем».

На все модули Kingston HyperX предоставляется пожизненная гарантия и бесплатная техническая поддержка в режиме 24/7.

Игровая мышь Genius NetScroll G500 Laser

19 декабря компания Genius представила новую игровую лазерную мышь — Genius NetScroll G500 Laser.

Новинка гарантирует пользователю идеальную четкость передвижения курсора независимо от качества поверхности, на которой находится манипулятор.

Производитель предусмотрел возможность настраивать вес устройства и его балансировки — достаточно приподнять мобильную верхнюю панель мыши и вставить в нее необходимое число монет диаметром не более 19 мм.

Для подключения к ПК в Genius NetScroll G500 Laser предусмотрен интерфейс USB 2.0. На корпусе новинки расположен Led-индикатор, подсвечиваемый красным, синим или зеленым цветами, в зависимости от настроенного режима чувствительности лазерного сенсора, который может иметь разрешение 800, 1600 и 2000 dpi.

Шероховатые боковые панели мыши обеспечивают высокую надежность захвата.

Genius NetScroll G500 Laser уже поступила на российский рынок. Ориентировочная розничная цена модели составляет 756 руб.



Сергей Пахомов

Новая платформа AMD Dragon

22 ноября 2007 года компания AMD представила в России новую компьютерную платформу под кодовым названием Spider, объединяющую в себе четырехъядерный процессор семейства AMD Phenom, системную плату на базе чипсета AMD 7-й серии и видеокарту с графическим процессором серии ATI Radeon HD 3800. А чуть более года спустя, 8 января, компания AMD анонсировала новую платформу AMD Dragon, основанную на процессоре нового семейства AMD Phenom II X4, системной плате на базе чипсета AMD 7-й серии и видеокарте с графическим процессором серии ATI Radeon HD 4800.

Итак, новая платформа AMD Dragon представляет собой сочетание четырехъядерного процессора семейства AMD Phenom II X4, графических процессоров серии ATI Radeon HD 4800 и чипсетов AMD 7-й серии с поддержкой режима CrossFireX.

Собственно, новая платформа AMD Dragon включает лишь один новый компонент — процессор серии AMD Phenom II X4. Все остальные компоненты этой платформы (материнская плата на чипсете AMD 7-й серии и видеокарта серии ATI Radeon HD 4800) уже давно присутствуют на рынке и новинками не являются. К примеру, материнские платы на чипсете AMD 7-й серии составляли основу еще платформы AMD Spider. Самый последний чипсет этой серии, а именно чипсет AMD 790GX, был официально объявлен компанией 6 августа 2008 года. Впрочем, появление нового семейства процессоров само по себе событие неординарное и вполне заслуживает того, чтобы приурочить к нему анонс новой (пусть и не полностью) платформы. А потому давайте отдадим должное не только новой серии процессоров AMD Phenom II X4, но и всей платформе с экстравагантным названием AMD Dragon и рассмотрим все ее компоненты.

Чипсеты AMD 7-й серии

В настоящий момент 7-я серия чипсетов AMD включает следующие модели: AMD 770, 780V, 780G, 790X, 790FX и 790GX. Конечно, формально любая системная плата на базе чипсета AMD 7-й серии может быть основой платформы AMD Dragon, однако применение системных плат на базе чипсетов AMD 770, 780V, 780G и 790X, ориентированных на массовые и бюджетные ПК, вкупе с новыми процессорами семейства AMD Phenom II X4 просто нелогично. А потому для платформы AMD Dragon имеет смысл использовать только платы на основе чипсетов AMD 790FX и 790GX, которые мы и рассмотрим более подробно.

Чипсет AMD 790GX ориентирован на топовые игровые модели системных плат. Это двухчиповое решение, состоящее из северного моста AMD 790GX и южного моста SB750. Данный чипсет поддерживает процессоры семейств AMD Phenom II X4, Phenom X4, Phenom X3, Athlon FX, Athlon X2, Athlon и Sempron с разъемами Socket AM2+.

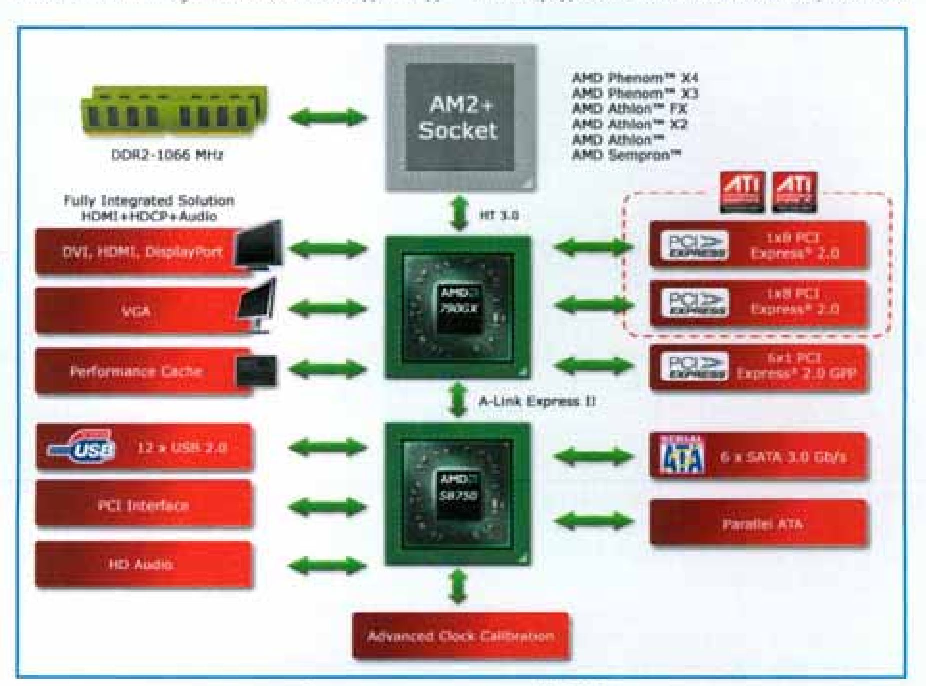
Северный мост AMD 790GX, выполненный по 55-нм техпроцессу, связан с процессором по интерфейсу HT 3.0 и с южным мостом по интерфейсу PCI Express x4.

Северный мост AMD 790GX обеспечивает поддержку 26 линий PCI Express 2.0, которые применяются следующим образом: четыре линии — для связи с южным мостом, 16 — для организации графических портов, а оставшиеся шесть линий могут использоваться для подключения интегрированных на плате контроллеров и организации портов PCI Express x1 и/или PCI Express x4.

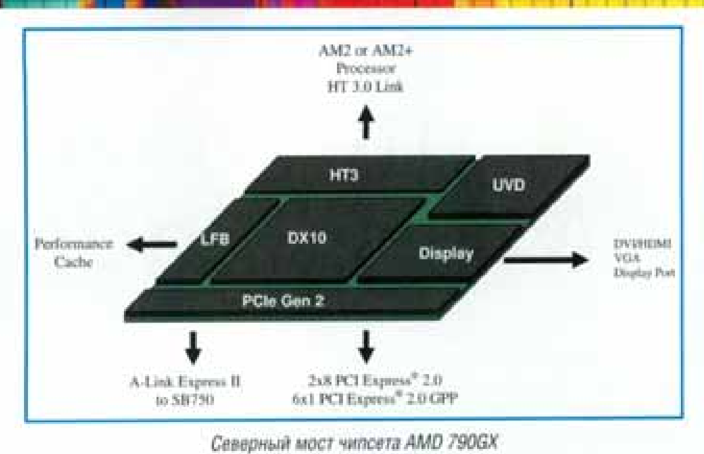
Графические порты реализованы как два слота PCI Express x16. В случае если применяется всего одна видеокарта, слот PCE Express работает в режиме x16. Если же используются две видеокарты, то оба слота PCI Express функционируют в режиме x8. Естественно, что в случае применения двух видеокарт с графическими процессорами ATI можно задействовать режим CrossFireX.

Кроме того, северный мост поддерживает выделенный буфер видеопамяти (frame buffer), называемый Performance Cache. Все материнские платы на базе чипсета AMD 790GX будут иметь дополнительную микросхему памяти (G)DDR2 или (G)DDR3 размером от 128 до 512 Мбайт, которая непосредственно связана с интегрированным графическим ядром по 16-битной шине и выполняет роль видеопамяти для интегрированного графического процессора.

Одно из главных нововведений, реализованных в чипсете AMD 790GX, — это интегрированное графическое ядро ATI Radeon HD 3300 с поддержкой API DirectX 10, которое, по заявлениям представителей компании AMD, является



Структурная схема чипсета AMD 790GX



Северный мост чипсета AMD 790GX

Южный мост чипсета AMD 790GX

сегодня самым высокопроизводительным решением на рынке интегрированной графики.

Интегрированное графическое ядро имеет 40 универсальных шейдерных процессоров, четыре блока текстурирования и четыре ROPs, а штатная частота работы в 3D-режиме составляет 700 МГц.

Интегрированное графическое ядро может работать совместно с дискретной видеокартой в режиме Hybrid CrossFire для увеличения производительности в 3D-режиме. Правда, режим ATI Hybrid CrossFire реализуется только для дискретных видеокарт ATI Radeon HD 3450/3470.

Встроенный графический контроллер ATI Radeon HD 3300 имеет специальный блок UVD (Unified Video Decoder) для аппаратного декодирования HD-видео, что позволяет минимизировать нагрузку на центральный процессор при воспроизведении видеофильмов в форматах MPEG-2, H.264 и VC-1.

Кроме того, северный мост чипсета обеспечивает поддержку разнообразных интерфейсов для подключения монитора. Могут использоваться такие интерфейсы, как HDMI, DVI, Display Port и VGA (в зависимости от того, что установлено на конкретной плате, одновременно мониторы могут подключаться к любому из цифровых и аналоговому выходам).

Южный мост AMD SB750 имеет встроенный контроллер SATA II на шесть портов с возможностью организации RAID-массивов уровней 0, 1, 10 и 5. Кроме того, южный мост имеет одноканальный PATA-контроллер, что позволяет подключить до двух IDE-устройств, а также поддерживает 12 портов USB 2.0 и два порта USB 1.1. Через южный мост также реализован традиционный PCI-интерфейс, а кроме того, в южном мосте предусмотрен традиционный HD-аудиоконтроллер.

Кроме того, в южный мост SB750 встроен специальный контроллер Advanced Clock Calibration (ACC), который предназначен для реализации расширенных возможностей по разгону процессоров семейства Phenom.

Согласно заявлениям представителей компании AMD, технология ACC позволяет разгонять процессор при обеспечении стабильности его работы в среднем на 20% выше, чем без использования технологии ACC.

Чипсет AMD 790FX также ориентирован на топовые игровые модели системных плат. Его отличие от чипсета AMD 790GX заключается в следующем. Во-первых, северный мост чипсета AMD 790FX поддерживает установку до четырех видеокарт в режиме ATI CrossFireX с использованием 32 линий шины PCI Express 2.0. В случае если применяется одна или две видеокарты, соответствующие слоты PCE Express 2.0 работают в режиме x16. Если же используются три или четыре видеокарты, то слоты PCI Express функционируют в режиме x8. Естественно, что при применении двух видеокарт с графическими процессорами ATI можно задействовать режим CrossFireX.

Всего же в северном мосте чипсета AMD 790FX имеется 42 линии PCI Express 2.0, четыре из которых используются для связи северного моста с южным, а еще шесть — для подключения различных интегрированных контроллеров и организации портов PCI Express 2.0 x4 или PCI Express 2.0 x1.

Наиболее существенное отличие чипсета AMD 790FX от AMD 790GX заключается в том, что в чипсете AMD 790FX применяется южный мост SB600, а не SB750, как в чипсете AMD 790GX, — по своей функциональности SB600 несколько уступает SB750.

Южный мост AMD SB600 имеет встроенный контроллер SATA II на четыре порта с возможностью организации RAID-массивов уровней 0, 1 и 1+0. Кроме того, южный мост имеет одноканальный PATA-контроллер, что позволяет подключить до двух IDE-устройств, а также поддерживает 10 портов USB 2.0. Через южный мост также реализован традиционный PCI-интерфейс с поддержкой до шести PCI-устройств, а кроме того, в южном мосте имеется традиционный HD-аудиоконтроллер.

Графические процессоры серии ATI Radeon HD 4800

Как уже отмечалось, обязательным компонентом платформы AMD Dragon является наличие видеокарты на базе графического процессора (GPU) серии ATI Radeon HD 4800.

В отличие от графических процессоров серии ATI Radeon HD 3800, которые были основаны на той же микроархитектуре, что и процессоры серии ATI Radeon HD 2900 XT, GPU серии ATI Radeon HD 4800 представляют собой действительно абсолютно новое решение.

GPU серии ATI Radeon HD 4800 (кодовое название чипа RV770) выполняются по 50-нм техпроцессу и содержат 965 млн транзисторов (см. таблицу). Размер кристалла составляет 260 мм^2. Для сравнения отметим, что чип RV670 (ATI Radeon HD 3870), который также выполняется по 55-нм техпроцессу, имеет размер кристалла 190 мм^2 и содержит 666 млн транзисторов.

А вот тактовая частота ядра процессора несколько снизилась. Так, если для процессора ATI Radeon HD 3870 она составляла 775 МГц, то для ATI Radeon HD 4870 она равна 750 МГц, а для ATI Radeon HD 4850 — 650 МГц.

А вот частота памяти, наоборот, увеличилась: для процессора ATI Radeon HD 4870 номинальная частота памяти составляет 3600 МГц, а для ATI Radeon HD 3870 — 2250 МГц. Примечательно также и то, что в видеокартах с процессором ATI Radeon HD 4870 используется память GDDR5, что позволило добиться высокой пропускной способности памяти, не прибегая к расширению ширины шины памяти (она осталась равной 256 бит).

Наверное, самым важным отличием графического процессора RV770 от RV670 является существенно возросшая производительность.

Все графические процессоры серии ATI Radeon HD 4800 имеют по 800 унифицированных потоковых процессоров и по 40 текстурных блоков. Напомним, что у процессора ATI Radeon HD 3870 было только 320 унифицированных потоковых процессоров и 16 текстурных блоков.

Улучшения претерпели и растровые процессоры (блока растровых операций). Хотя их количество осталось прежним (16), эффективность работы с *Z*-буфером была увеличена в два раза, что позволило RV770 обрабатывать 64 значения *Z* за такт против 32 значений у RV670.

Не вникая в детали новой архитектуры процессора RV770, отметим лишь, что в нем существенно модифицирована топология подсистемы памяти, появился новый *коммутатор*, связывающий между собой интерфейс шины

Сравнительные характеристики графических процессоров серий ATI Radeon HD 4800 и ATI Radeon HD 3800

Характеристики / Процессор	ATI Radeon HD 4870	ATI Radeon HD 4850	ATI Radeon HD 3870
Кодовое название GPU	RV770	RV770	RV670
Количество транзисторов, млн	956	956	666
Техпроцесс, нм	55	55	55
Размер кристалла, мм²	260	260	190
Тактовая частота ядра, МГц	750	625	775
Тактовая частота памяти, МГц	3600	2000	2250
Ширина шины памяти, бит	256	256	256
Тип памяти	GDDR5	GDDR3	GDR4
Размер памяти, байт	512	512	512
Количество унифицированных потоковых процессоров	800	800	320
Количество текстурных блоков (TMU)	40	40	16
Количество блоков растровых операций	16	16	16
Тип системной шины	PCI Express 2.0 x16	PCI Express 2.0 x16	PCI Express 2.0 x16
Версия Shader Model	4.1	4.1	4.1

PCI Express, интерфейс CrossFireX, видеопроцессор UVD2, контроллеры дисплеев и т.д. В составе графического ядра RV770 появился и новый блок диспетчера задач Ultra Threaded Dispatch Processor 3.0.

Из множества нововведений графического процессора RV770 отметим также новый видеопроцессор. Главным его улучшением по части работы с HD-контентом стал восьмиканальный звуковой контроллер Realtek, поддерживающий аудиопотоки с битрейтом до 6,144 Мбит/с и частотой дискретизации до 192 кГц в форматах AC3, DTS, Dolby True-HD и DTS-HD. На данный момент ATI Radeon HD 4800 являются единственными в мире графическими картами, обладающими «родной» поддержкой восьмиканального HD-звука, с возможностью его вывода через HDMI.

Видеодвижок ATI Radeon HD 4800 представляет собой вторую версию универсального видеодекодера ATI (UVD2), поддерживающую одновременное декодирование двух потоков (что полезно при просмотре фильмов Blu-ray с функцией Picture-in-Picture).

Ну и кроме того, процессор ATI Radeon HD 4800 позволяет кодировать HD-видео в форматы H.264 или MPEG2-HD с помощью Cyberlink PowerDirector.

Процессоры семейства AMD Phenom II X4

Как уже отмечалось, если видеокарты на базе GPU серии ATI Radeon HD 4870 и системные платы на базе чипсетов AMD 7-й серии нельзя отнести к разряду новинок, то процессоры семейства AMD Phenom II X4 (кодовое название Deneb) действительно абсолютно новые. Главное отличие новых процессоров семейства AMD Phenom II X4 от четырехъядерных процессоров AMD Phenom X4 заключается в том, что они выполнены по 45-нм техпроцессу с применением технологии SOI, в то время как процессоры семейства AMD Phenom X4 выполняются по 65-нм техпроцессу.

8 января компания AMD анонсировала две модели четырехъядерных процессоров: AMD Phenom II X4 940 с тактовой частотой 3,0 ГГц и AMD Phenom II X4 920 с тактовой частотой 2,8 ГГц.

Точно так же, как и процессоры семейства AMD Phenom X4, они представляют собой истинно четырехъядерные процессоры, то есть все четыре ядра процессора выполнены на одном кристалле. Каждое ядро процессора AMD Phenom II X4 имеет выделенный кэш L2 размером 512 Кбайт и разделяемый между всеми ядрами кэш L3 размером 6 Мбайт. Напомним, что в процессорах семейства AMD Phenom X4 размер L3-кэша составлял 2 Мбайт.

Процессоры AMD Phenom II X4, как и процессоры AMD Phenom X4, совместимы с разъемами Socket AM2+ и AM2 и поддерживают шину HyperTransport 3.0 на скорости до 3600 МГц (двусторонняя) с пропускной способностью до 16 Гбайт/с.

Процессоры семейства AMD Phenom II X4 имеют интегрированный двухканальный контроллер памяти DDR2 и поддерживают память DDR2-667/800/1066.

Как видите, кроме увеличения размера кэша L3 никаких особых изменений в процессоре AMD Phenom II X4 по сравнению с AMD Phenom X4, в общем-то, нет. В будущем (предположительно весной) компания AMD собирается выпустить процессор AMD Phenom II X4 с поддержкой нового разъема AM3+, в котором будет реализован уже контроллер памяти DDR3-1333. Однако процессоры AMD Phenom II X4 940/920 память DDR2 не поддерживают.

Среди нововведений, в новых процессорах AMD Phenom II X4 можно также отметить усовершенствованную технологию AMD Cool'&'Quiet 3.0. Она объединяет в себе ряд функций, позволяющих снизить энергопотребление процессора в те моменты, когда он недозагружен, а также предотвратить перегрев процессора. Правда, чем конкретно отличается данная технология от технологии AMD Cool'&'Quiet 2.0, которая была реализована еще в процессорах AMD Phenom X4, представители компании не уточняют.

При анонсе нового процессора семейства AMD Phenom II X4 компания AMD указывала также и на другие преимущества в сравнении с предыдущим семейством. В частности, отмечалось, что новые процессоры выполняют больше инструкций за такт (Instruction Per Clock, IPC). Правда, каких-либо подробностей относительно того, за счет каких изменений микроархитектуры процессора достигается увеличение IPC, не сообщалось. Ведь очевидно, что увеличение ни тактовой частоты, ни размера кэша L3 не может повлиять на увеличение IPC. Так что либо в микроархитектуру процессора внесены изменения, о которых компания AMD умалчивает, либо увеличение IPC — это маркетинговое заявление, не имеющее отношения к реальности.

Остается добавить, что рекомендованная цена процессора AMD Phenom II X4 940 составляет 275 долл., а AMD Phenom II X4 920 — 235 долл. Оба процессора имеют TDP 125 Вт.

Разница между моделями процессоров AMD Phenom II X4 940 и AMD Phenom II X4 920 заключается не только в тактовой частоте, но еще и в том, что процессор AMD Phenom II X4 940 имеет разблокированный множитель, что позволяет реализовать его эффективный разгон. Вообще, если говорить о разгонном потенциале процессора AMD Phenom II X4 940, то, по сообщениям независимых источников в Интернете, он достаточно большой. Так, есть данные, что применение жидкого азота для охлаждения процессора позволило достичь рекордной тактовой частоты в 6 ГГц, а посредством обычного воздушного охлаждения этот процессор легко разгоняется до 4 ГГц.

Заметим также, что в своих презентационных материалах, говоря о выдающейся производительности процессора AMD Phenom II X4 940, компания AMD сравнивает его с процессорами предыдущего поколения (AMD Phenom X4). О сравнении с процессорами Intel Core i7 речь не шла, что само по себе не очень понятно — ведь раньше компания AMD предпочитала сравнивать свои процессоры именно с процессорами конкурентов.

Конечно, сопоставление процессоров AMD Phenom II X4 с процессорами AMD Phenom X4 более выгодно с маркетинговой точки зрения. Ведь, как показали результаты нашего тестирования платформы AMD Spider, процессор AMD Phenom X4 оказался, мягко говоря, неудачным.

Сергей Пахомов

AMD Phenom II X4 против Intel Core i7

8 января компания AMD представила новую платформу AMD Dragon, объединяющую в себе новое семейство процессоров AMD Phenom II X4, системную плату на базе чипсета AMD 7-й серии и видеокарту с графическим процессором серии ATI Radeon HD 4800. В этой статье мы сравним процессоры AMD Phenom II X4 в составе платформы AMD Dragon с процессорами Intel Core i7.

В статье «Новая платформа AMD Dragon», опубликованной в этом номере журнала, подробно рассмотрены компоненты новой платформы AMD Dragon, в частности семейство новых процессоров AMD Phenom II X4. А потому не будем повторяться и лишь напомним, что эти четырехъядерные процессоры выполняются по 45-нм техпроцессу с применением технологии SOI. Каждое ядро процессора AMD Phenom II X4 имеет выделенный кэш L2 размером 512 Кбайт и разделяемый между всеми ядрами кэш L3 размером 6 Мбайт. Процессоры обладают интегрированным двухканальным контроллером памяти DDR2 и поддерживают память DDR2-667/800/1066.

На данный момент компания AMD анонсировала две модели процессоров: AMD Phenom II X4 940 с тактовой частотой 3,0 ГГц и AMD Phenom II X4 920 с тактовой частотой 2,8 ГГц. Оба процессора имеют TDP 125 Вт. Рекомендованная цена процессора AMD Phenom II X4 940 составляет 275 долл., а процессора AMD Phenom II X4 920 — 235 долл.

Методика тестирования

Для оценки производительности процессора AMD Phenom II X4 мы использовали методику, которую традиционно применяем для сравнительного тестирования компьютеров и видеокарт.

Тестирование проводилось в два этапа под управлением операционной системы Windows Vista Ultimate 32-bit (английская версия). На первом этапе определялась производительность процессора в различных приложениях, а на втором — в разных играх.

Оценка производительности процессора в различных приложениях

С подробной методикой тестирования можно ознакомиться в декабрьском номере журнала в статье, посвященной тестированию процессора Intel Core i7 Extreme 965. Здесь же мы лишь вкратце напомним основные ее положения.

В ходе тестирования каждый тест запускался пять раз с перезагрузкой компьютера после каждого прогона теста и выдерживанием двухминутной паузы после перезагрузки. По результатам пяти прогонов теста рассчитывались средний арифметический результат и среднеквадратичное отклонение.

Весь процесс тестирования был полностью автоматизирован, для чего применялся специальный скрипт, который последовательно запускал все необходимые тесты, выполнял перезагрузку компьютера, выдерживал необходимые паузы и т.д. В этом тестовом скрипте для определения производительности процессора в различных приложениях использовались следующие бенчмарки и приложения:

- DivX Converter 6.6.1;
- DivX Codec 6.8.5;
- DivX Player 6.8.2;
- Windows Media Encoder 9.0;
- MainConcept Reference v.1.1;
- VLC media player 0.8.6;
- Lame 4.0 Beta;
- WinRAR 3.8;
- WinZip 11.2;
- Adobe Photoshop CS4;
- Microsoft Excel 2007.

Приложение DivX Converter 6.6.1 с кодеком DivX Codec 6.8.5 применялось для определения производительности при конвертировании исходного видеофайла в видеофайл формата DivX (предустановка Home Theater в приложении DivX Converter 6.6.1).

Приложение Windows Media Encoder 9.0 (WME 9.0) использовалось для определения производительности при конвертировании видеофайла, записанного в формате WMV, в видеофайл с меньшими разрешением и видеобитрейтом.

Приложение MainConcept Reference v.1.1 (кодек H.264) применялось для определения производительности при конвертировании исходного видеофайла, записанного в формате WMV, в видеофайл с иным разрешением и видеобитрейтом (предустановка H.264 HDTV 720p).

Приложение Lame 4.0 Beta использовалось для определения производительности при конвертировании аудиофайла из формата WAV в формат MP3.

Приложение DivX Player 6.8.2 применялось в паре с приложением WME 9.0 для создания многозадачного теста. Смысл этого теста заключался в том, чтобы на фоне проигрывания видеофайла с применением приложения DivX Player 6.8.2 запускался процесс конвертирования этого же видеофайла с помощью приложения WME 9.0.

Еще один многозадачный тест заключался в том, чтобы одновременно проигрывать два видеофайла с помощью плеера VLC media player 0.8.6 и одновременно с этим производить конвертирование еще одного видеофайла с использованием приложения WME 9.0 и конвертирование аудиофайла из формата WAV в формат MP3 посредством приложения Lame 4.0 Beta.

Приложения WinRAR 3.8 и WinZip 11.2 применялись для определения производительности при архивировании и разархивировании большого количества цифровых фотографий в формате TIF. При сжатии данных с помощью программы WinRAR 3.8 использовалась максимальная степень компрессии и шифрование по алгоритму AES-128. При архивировании с применением программы WinZip 11.2 применялась максимальная степень компрессии и шифрование по алгоритму AES-256.

Приложение Adobe Photoshop CS4 использовалось нами для определения производительности системы при обработке цифровых фотографий. Наш тест с приложением Adobe Photoshop CS4 разбит на три подтеста. В первом из них мы последовательно применяли различные ресурсоемкие фильтры к одной и той же фотографии, имитируя при этом процесс ее художественной обработки.

В следующем подтесте с приложением Adobe Photoshop CS4 имитировалась пакетная обработка большого количества фотографий. Обработка каждой фотографии не отнимает много времени и включает типичные операции, как-то: открытие файла, дублирование слоя, наложение слоев, объединение слоев, изменение размера фотографии и сохранение результатов в формате TIF. Всего в тесте проводилась пакетная обработка 23 фотографий в формате TIF.

В третьем подтесте с приложением Adobe Photoshop CS4 имитировалась пакетная обработка RAW-фотографий. Фотографии, записанные в RAW-формате, конвертировались в TIFF-формат, и одновременно при этом менялась глубина цвета с 16 на 8 бит на канал.

Приложение Microsoft Excel 2007 применялось для определения производительности системы при выполнении вычислений в электронных таблицах Excel. Мы использовали две задачи в приложении Excel. Первая заключалась в пересчете электронной таблицы с помощью таких математических операций, как сложение, вычитание, деление, округление и вычисление квадратного корня. Кроме того, применялись операции статистического

Результаты сравнительного тестирования процессоров в различных приложениях

Тесты	Время выполнения тестов, с				
	Core i7 Extreme 965	Core i7 940	Core i7 920	Phenom II X4 940	Phenom II X4 920
DivX-кодирование	156,9±0,5	165,0±0,4	179,8±2,1	215,7±0,5	226,3±0,3
WME-кодирование	38,3±0,4	41,0±0,2	44,5±0,3	47,4±0,3	49,5±0,2
WME-кодирование и DivX-воспроизведение	40,7±0,1	43,9±0,1	47,4±0,4	49,9±0,2	52,1±0,5
Lame-кодирование	91,8±0,1	100,2±0,1	110,1±0,1	111,0±0,2	118,3±0,2
MainConcept Reference H.264-кодирование	157,7±-0,1	171,8±0,2	191,0±0,4	230,0±1,2	245,1±1,7
WinRAR-архивирование	179,5±0,8	193,4±0,2	207,8±0,6	310,0±6,6	320,4±2,0
WinRAR-разархивирование	16,2±0,1	17,7±0,1	19,4±0,1	18,6±0,3	20,1±0,3
WinZip-архивирование	153,4±0,1	163,5±0,3	175,4±0,1	220,0±1,2	229,3±0,8
WinZip-разархивирование	163,8±0,2	174,5±0,4	188,2±0,3	235,9±0,3	246,5±1,4
Многозадачный тест	44,3±0,1	48,0±0,1	51,9±0,1	67,9±0,9	73,1±0,9
Photoshop CS4 Art Operations	37,3±0,1	40,7±0,1	44,7±0,1	52,1±0,1	55,7±0,1
Photoshop CS4 Standard Operations	25,7±0,3	27,3±0,2	31,2±0,7	37,6±0,7	38,8±1,9
Photoshop CS4 RAW Operations	32,0±0,5	34,5±0,3	37,9±0,8	46,5±0,5	49,0±0,5
Excel 2007 BigNumberCrunch Score	4,3±0,1	4,7±0,1	5,2±0,1	9,7±0,1	10,0±0,1
Excel 2007 MonteCarlo Score	14,2±0,1	15,5±0,1	17,0±0,1	29,8±0,1	31,3±0,1

анализа, такие как нахождение максимального и минимального значений, среднего значения и т.п. Вторая задача состояла в имитации метода Монте-Карло для вероятностной оценки экономического риска.

Оценка производительности процессора в играх

Для оценки производительности процессора в играх использовались следующие игры и бенчмарки:

- Quake 4 (Patch 1.42);
- S.T.A.L.K.E.R. Shadow of Chernobyl (Patch 1.005);
- Half-Life 2: Episode 2;
- Crysis v.1.2;
- Call of Juares Demo Benchmark v. 1.1.1.0;
- 3DMark'06 v. 1.1.0;
- 3DMark Vantage v. 1.0.1.

В тестах Quake 4, S.T.A.L.K.E.R. Shadow of Chernobyl, Half-Life 2: Episode 2, Crysis и Call of Juares Demo Benchmark результатом являлось количество отображаемых кадров в секунду (Frames Per Second, FPS), а в бенчмарках 3DMark'06 и 3DMark Vantage результат представлялся в безразмерных единицах (3DMark Score).

В ходе тестирования каждый игровой тест (за исключением 3DMark Vantage v. 1.0.1) запускался при разрешении экрана 1280×800, 1440×900, 1680×1050 и 1920×1200 точек. При каждом разрешении экрана игровые тесты запускались по пять раз с перезагрузкой компьютера после каждого прогона и выдерживанием двухминутной паузы после перезагрузки. Бенчмарк 3DMark Vantage v. 1.0.1 запускался по пять раз в каждом из четырех пресетов (Entry, Performance, High и Extreme).

По результатам пяти прогонов рассчитывались средний арифметический результат и среднеквадратичное отклонение. Весь процесс тестирования был полностью автоматизирован, для чего использовался специальный скрипт, который последовательно запускал все необходимые тесты, выполнял перезагрузку компьютера, выдерживал необходимые паузы и т.д.

Игра Crysis тестировалась с двумя демо-сценами, одна из которых служила для тестирования графического процессора, а другая — для тестирования центрального процессора в совокупности с графическим, поскольку при проигрывании затрагивает физическую составляющую движка игры (обе демо-сцены входят в комплект игры).

Дабы максимально загрузить процессор при тестировании, все игры настраивались на режим максимальной производительности за счет отказа от таких технологий, как анизотропная фильтрация текстур, экранное сглаживание, низкая детализация изображения и т.д. Кроме того, на режим максимальной производительности настраивался видеодрайвер.

Сравнение производительности процессоров

После знакомства с методикой тестирования осталось решить, с чем сравнивать результаты тестирования процессоров AMD Phenom II X4 940 и AMD Phenom II X4 920. Конечно, зная результаты тестирования этих процессоров, можно лишь сравнить их производительность друг с другом, то есть сказать, какой процессор и во сколько раз более производителен. Впрочем, и безо всякого тестирования понятно, что процессор AMD Phenom II X4 940 будет производительнее процессора AMD Phenom II X4 920, а учитывая, что различаются они только тактовой частотой, можно оценить, что процессор AMD Phenom II X4 940 будет примерно на 7% более производительным. Поэтому сравнивать процессоры AMD Phenom II X4 920 и AMD Phenom II X4 940 только друг с другом не очень интересно. Куда интереснее сравнить процессоры AMD Phenom II X4 920 и AMD Phenom II X4 940 с процессорами конкурентов, то есть с процессорами семейства Intel Core i7. Такое сравнение особенно интересно с учетом того, что компания AMD позаимствовала систему маркировки своих процессоров у компании Intel. Конечно, сама компания AMD этот факт отрицает, говоря, что все совпадения случайны, но все-таки странно, что компания Intel выпускает процессоры Intel Core i7 940 и Intel Core i7 920, а вслед за этим компания AMD анонсирует процессоры AMD Phenom II X4 940 и AMD Phenom II X4 920. Очевидно, что такое совпадение маркировок процессоров отнюдь не случайно и, присваивая такие серийные номера, компания AMD дает понять, что процессор AMD Phenom II X4 940 является конкурентом процессора Intel Core i7 940, а процессор AMD Phenom II X4 920 — процессора Intel Core i7 920. Что ж, посмотрим, насколько это соответствует действительности. Поэтому кроме процессоров AMD Phenom II X4 940 и AMD Phenom II X4 920 мы протестировали процессоры Intel Core i7 940 и Intel Core i7 920. Ну а для полноты картины добавили в тестирование процессор Intel Core i7 Extreme 965. Кстати, сравнение AMD Phenom II X4 940 с Intel Core i7 Extreme 965 вполне логично, поскольку оба процессора являются топовыми моделями.

Конфигурация тестовых стендов

Для тестирования процессоров семейства AMD Phenom II X4 использовался стенд следующей конфигурации:

- системная плата — Gigabyte GA-MA790GP-DS4H;
- чипсет системной платы — AMD 790GX;
- память — DDR2-1066 (A-Data Vitesta Extreme Edition DDR2 1066+);
- объем памяти — 2 Гбайт (два модуля по 1024 Мбайт);
- режим работы памяти — DDR2-1066, двухканальный режим;
- тайминги памяти — 5-5-5-15;
- видеокарта — MSI R4870X2 (графический процессор ATI Radeon HD 4870 X2);
- видеодрайвер — ATI Catalyst 8.12;
- жесткий диск — Intel SSD X25-M (Intel SSDSA2MH080G1GN).

Для тестирования процессоров семейства Intel Core i7 применялся стенд следующей конфигурации:

- системная плата — ASUS RAMPAGE II EXTREME;
- чипсет системной платы — Intel X58 Express;
- память — DDR3-2133 (XMS3-2133 Corsair CM3X1G2133C9D);
- объем памяти — 2 Гбайт (два модуля по 1024 Мбайт);
- режим работы памяти — DDR3-1333, двухканальный режим;
- тайминги памяти — 9-9-9-24;
- видеокарта — MSI R4870X2 (графический процессор ATI Radeon HD 4870 X2);

DivX-кодирование
WME-кодирование
WME-кодирование и DivX-воспроизведение
Lame-кодирование
MainConcept Reference H.264-кодирование
WinRAR-архивирование
WinRAR-разархивирование
WinZip-архивирование
WinZip-разархивирование
Многозадачный тест
Photoshop CS4 Art Operations
Photoshop CS4 Standard Operations
Photoshop CS4 RAW Operations
Excel 2007 BigNumberCrunch Score
Excel 2007 MonteCarlo Score
0,0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5
Core i7 Extreme 965
Core i7 940
Core i7 920
Phenom II X4 940
Phenom II X4 920

Рис. 1. Нормированные скорости выполнения тестовых задач

- видеодрайвер — ATI Catalyst 8.12;
- жесткий диск — Intel SSD X25-M (Intel SSDSA2MH080G1GN).

Обратите внимание, что для тестирования процессоров семейства AMD Phenom II X4 использовалась платформа AMD Dragon. Кроме того, мы применяли самую высокопроизводительную двухпроцессорную видеокарту ATI Radeon HD 4870 X2 и один из самых производительных SSD-дисков Intel SSD X25-M.

Поскольку наша задача заключалась именно в том, чтобы сравнить процессоры AMD Phenom II X4 и Intel Core i7, мы постарались (насколько это возможно) уравнять конфигурации платформ для тестирования процессоров. Именно поэтому в платформе с процессорами Intel также использовались видеокарта ATI Radeon HD 4870 X2 и диск Intel SSD X25-M. Естественно, что вкупе с процессорами AMD Phenom II X4 применялась память DDR2-1066, а с процессорами Intel Core i7 — память DDR3-1333. Использование одного типа памяти в данном случае невозможно, однако объем памяти в обоих случаях был одинаковым — 2 Гбайт. Более того, в обоих случаях применялись два модуля памяти и соответственно память функционировала в двухканальном режиме. Отметим, что в случае процессора Intel Core i7 логичным было бы использование трех модулей памяти, дабы память функционировала в трехканальном режиме, но в таком случае невозможно было бы сделать одинаковым объем памяти для обеих платформ, поэтому было принято решение пожертвовать трехканальным режимом в пользу равного объема.

Еще один важный момент заключается в том, что при тестировании для процессоров Intel Core i7 не использовался режим динамического разгона TurboMode.

Результаты тестирования

Итак, осталось самое интересное — огласить результаты сравнительного тестирования процессоров в различных приложениях. Они представлены в таблице и на рис. 1-10. В таблице приведено время выполнения тестовых задач в секундах, а на рис. 1 показаны нормированные скорости выполнения тестовых задач. При этом скорость выполнения всех тестовых заданий процессором AMD Phenom II X4 920 принимается равной единице.

Выводы

Проанализировав результаты тестирования, можно сделать следующие выводы. Во-первых, процессор AMD Phenom II X4 940 не может конкурировать по производительности с процессором Intel Core i7 940. Практически во всех тестах (включая и игры) результаты, продемонстрированные топовым процессором AMD Phenom II X4 940, не дотягивают даже до результатов процессора Intel Core i7 920 — младшей модели в семействе процессоров Intel Core i7. Ну а топовый процессор Intel Core i7 965 Extreme, как и следовало ожидать, продемонстрировал рекордно высокую производительность, существенно опередив все остальные процессоры.

Вообще, если говорить об усредненной производительности протестированных нами процес-

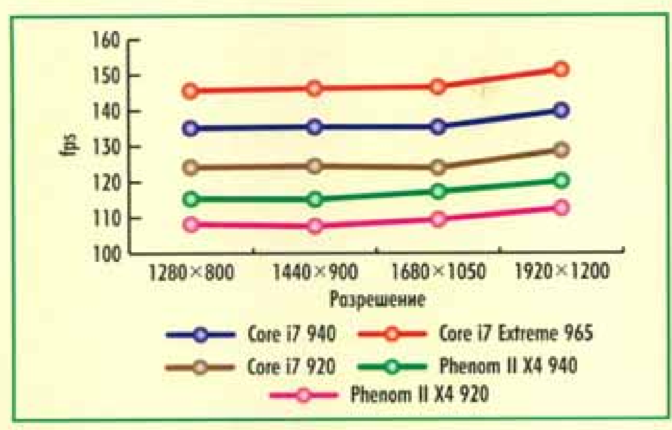


Рис. 2. Результаты сравнительного тестирования процессоров в игре Quake 4 (Patch 1.42)

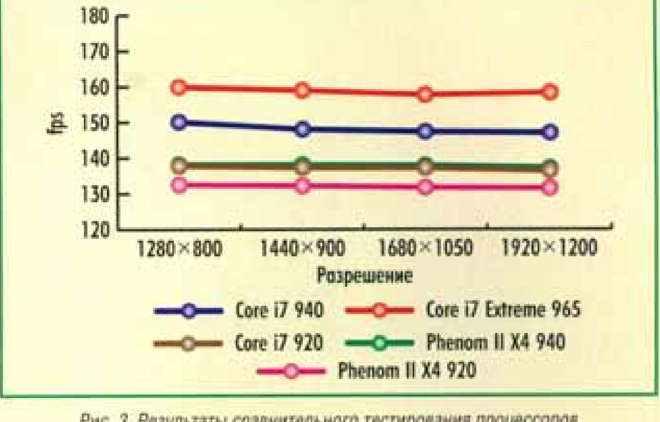


Рис. 3. Результаты сравнительного тестирования процессоров в игре Half-Life 2: Episode 2

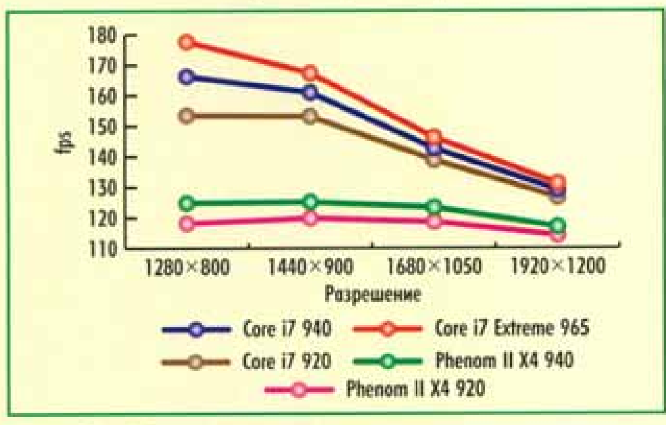


Рис. 4. Результаты сравнительного тестирования процессоров в бенчмарке Call of Juares Demo Benchmark v. 1.1.1.0

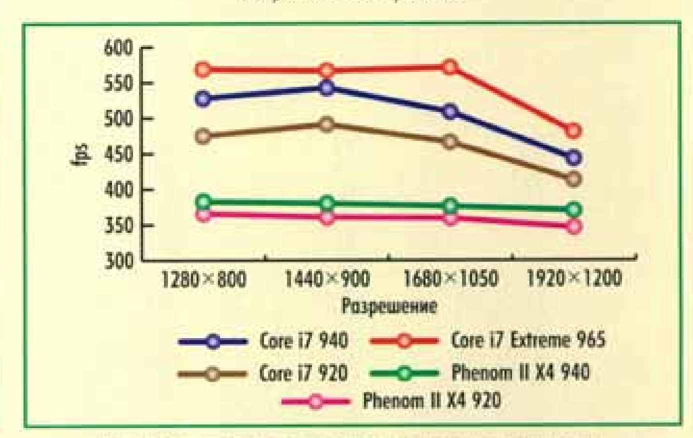


Рис. 5. Результаты сравнительного тестирования процессоров в игре S.T.A.L.K.E.R. Shadow of Chernobyl (Patch 1.005)

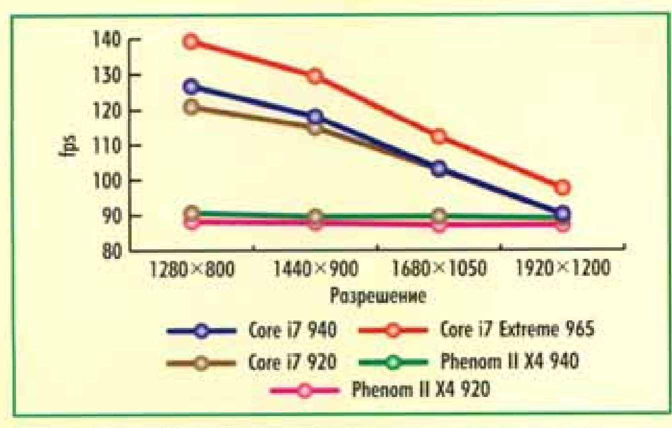


Рис. 6. Результаты сравнительного тестирования процессоров в игре Crysis v.1.2 (CPU Score)

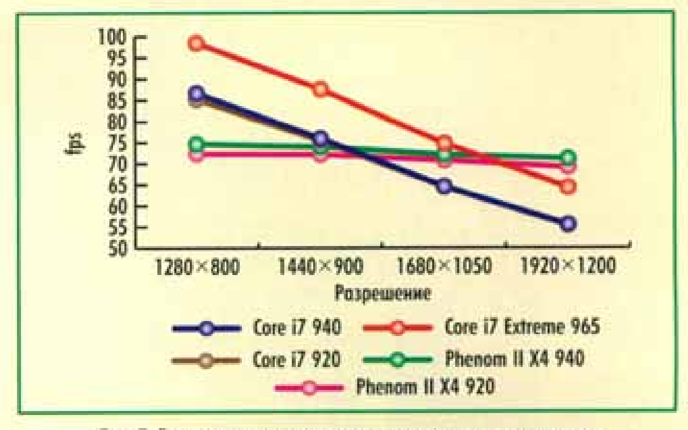


Рис. 7. Результаты сравнительного тестирования процессоров в игре Crysis v.1.2 (GPU Score)

соров на наборе всех приложений, то ситуация следующая. Производительность процессора AMD Phenom II X4 940 превосходит производительность процессора AMD Phenom II X4 920 примерно на 5%. Разница в производительности между процессорами Intel Core i7 920 и AMD Phenom II X4 920 составляет 33%, а между процессорами Intel Core i7 940 и AMD Phenom II X4 920 — 46%.

Ну а разница в производительности между процессорами Intel Core i7 965 Extreme и AMD Phenom II X4 920 достигает 57%. Если же сравнивать между собой процессоры Intel Core i7 940 и AMD Phenom II X4 940, то средняя разница в производительности составляет 38%.

Итак, с производительностью процессоров все понятно. А теперь давайте взглянем на производительность с учетом стоимости процессора, то есть, по сути, на стоимость производительности. Для этого прежде всего нужно вычислить интегральную производительность процессора. В принципе, алгоритмов для вычисления интегральной производительности можно придумать много. Самый простой способ — вычислить среднее арифметическое нормированных скоростей выполнения тестовых задач. Собственно, именно таким образом мы и вычисляли интегральную производительность процессоров. Тогда интегральная производительность процессора AMD Phenom II X4 920 составляет 1,0, процессора AMD Phenom II X4 940 — 1,052, процессора Intel Core i7 920 — 1,332, процессора Intel Core i7 940 — 1,457, ну а процессора Intel Core i7 965 Extreme — 1,573.

Отметим, что данный алгоритм мы использовали только для расчета интегральной производительности процессоров на наборе приложений, то есть без учета результатов тестирования в играх.

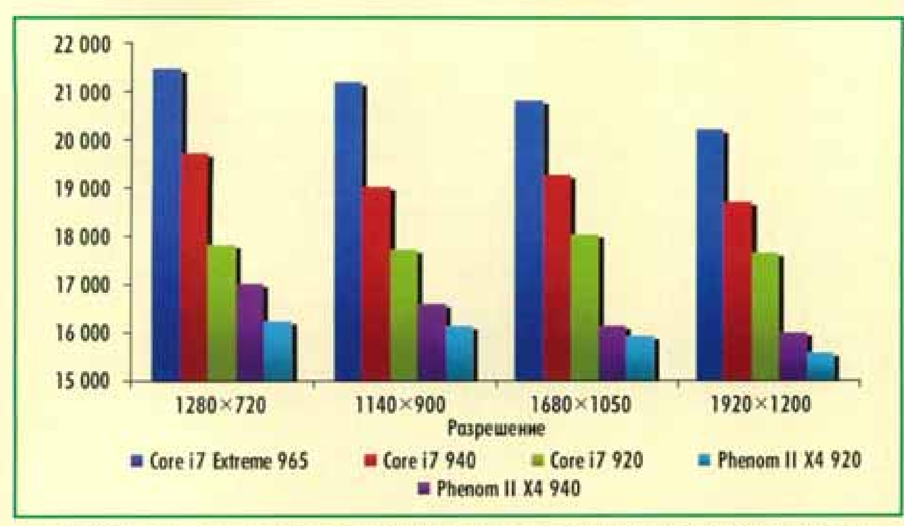


Рис. 8. Результаты сравнительного тестирования процессоров в бенчмарке 3DMark'06 v. 1.1.0 (Score)

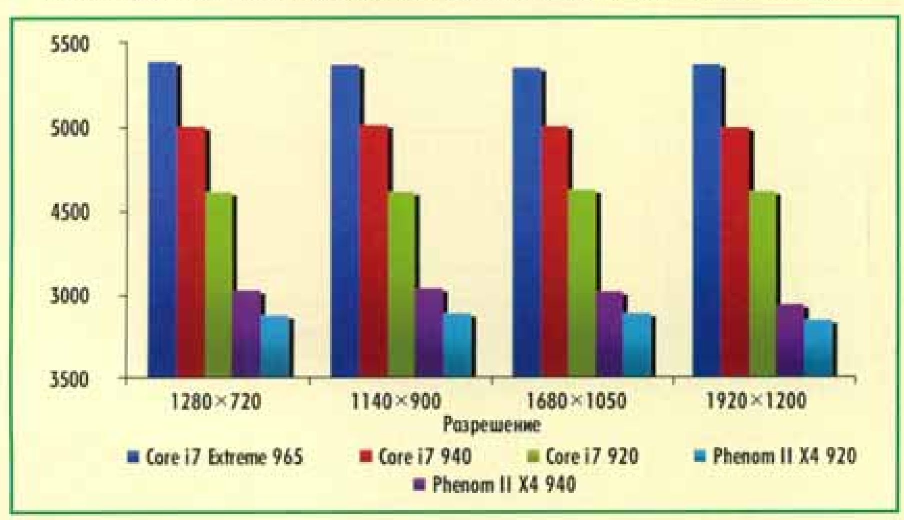


Рис. 9. Результаты сравнительного тестирования процессоров в бенчмарке 3DMark'06 v. 1.1.0 (CPU Score)

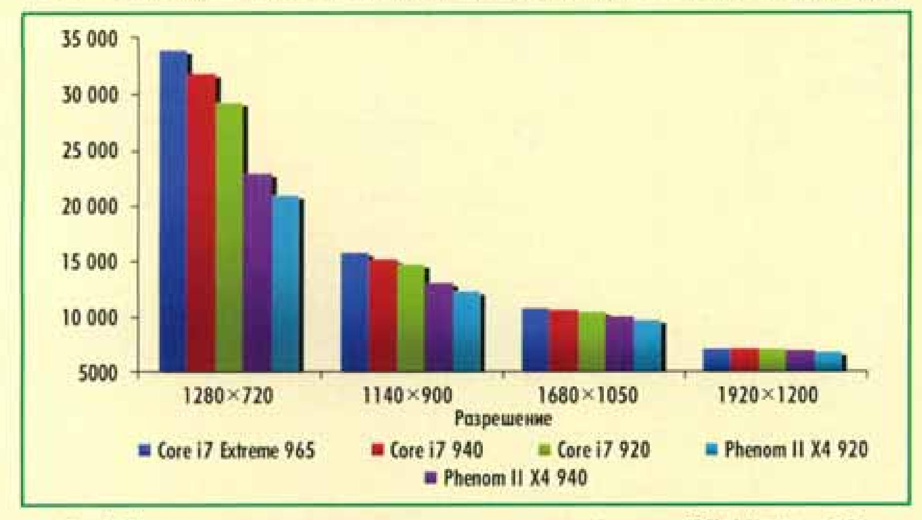


Рис. 10. Результаты сравнительного тестирования процессоров в бенчмарке 3DMark Vantage v. 1.0.1

Разделив стоимость процессора на интегральное значение производительности, можно рассчитать стоимость производительности, то есть стоимость единицы интегральной производительности в рублях. К сожалению, со стоимостью процессоров не все так просто. Стоимость, заявляемая производителем, и реальная розничная стоимость процессора не имеют между собой ничего общего. К примеру, заявленная компанией Intel стоимость процессоров семейства Intel Core i7 такова: Intel Core i7 920 — 284 долл., Intel Core i7 940 — 562 долл., а Intel Core i7 965 Extreme — 999 долл. Реальные розничные цены на эти процессоры следующие: Intel Core i7 920 — 390 долл., Intel Core i7 940 — 690 долл. Для процессора Intel Core i7 965 Extreme розничной цены не существует, поскольку этот процессор купить просто нереально. Кроме того, стоит учесть, что розничная цена процессоров зависит и от того, где именно покупается процессор, и может колебаться в достаточно широком диапазоне.

На момент написания данной статьи процессоры семейства AMD Phenom II X4 еще не были анонсированы и не поступили в продажу. Поэтому говорить о розничных ценах на них мы просто не можем. Ну а заявленная стоимость процессоров AMD Phenom II X4 920 и AMD Phenom II X4 940 составляет соответственно 235 и 275 долл. В такой ситуации было бы правильно ориентироваться не на розничные цены, а именно на заявленные. С учетом этого получаем, что стоимость единицы интегральной производительности для процессора AMD Phenom II X4 920 составляет 235 долл., для процессора AMD Phenom II X4 940 — 261 долл., для процессора Intel Core i7 920 — 213 долл., для процессора Intel Core i7 940 — 386 долл., а для процессора Intel Core i7 965 Extreme — 635 долл.

Как видите, оптимальным для покупки процессором является Intel Core i7 920. Стоимость единицы интегральной производительности для него самая низкая, а по своей абсолютной производительности он превосходит и процессор AMD Phenom II X4 920, и процессор AMD Phenom II X4 940.

Конечно, говорить об оптимальности только процессора бессмысленно, ведь процессор — это еще не компьютер. Следует говорить об оптимальности платформы. Для процессоров семейства Intel Core i7 потребуется материнская плата на чипсете Intel X58 Express, а для процессоров семейства AMD Phenom II X4 — материнская плата на чипсете AMD 790GX. Вот тут-то мы и сталкиваемся с самым интересным. Дело в том, что платы на чипсетах AMD 790GX стоят примерно вдвое дешевле плат на чипсетах Intel X58 Express. К примеру, если рассмотреть платы компании Gigabyte, то плата GA-EX58-DS4 (чипсет Intel X58 Express) стоит 330 долл., а плата GA-MA790GP-DS4H — 157 долл.

С учетом суммарной стоимости процессора и платы стоимость единицы интегральной производительности платформы с процессором AMD Phenom II X4 920 составит 392 долл., платформы с процессором AMD Phenom II X4 940 — 410 долл., платформы с процессором Intel Core i7 920 — 461 долл., платформы с процессором Intel Core i7 940 — 612 долл., а платформы с процессором Intel Core i7 965 Extreme — 845 долл.

Как видите, оптимальной в данном случае оказывается платформа на базе процессора AMD Phenom II X4 920. Ну а если бюджет позволяет и хочется иметь в полтора раза более быстрый компьютер, то ваш выбор — это платформа на базе процессора Intel Core i7 940. Если же нужно получить производительный компьютер, но при этом максимально сэкономить, то имеет смысл выбрать платформу с процессором Intel Core i7 920.



Максим Афанасьев

NVIDIA 3-Way SLI: стоит ли игра свеч?

Компания NVIDIA, которая является лидером в производстве графических видеоадаптеров для современных компьютеров, уже давно анонсировала технологию NVIDIA SLI, подразумевающую использование нескольких дискретных графических адаптеров на одной системной плате. Всемирная паутина пестрит различными результатами тестирования данной технологии в самых непредсказуемых вариациях конфигурации. При этом отметим, что некоторые пользователи относятся к этим результатам скептически, другие же восхваляют и превозносят работу в таком режиме. Попробуем разобраться в преимуществах, которые дает пользователю использование этой технологии, а также не забудем указать ее очевидные недостатки. Сразу обратим внимание читателей на тот факт, что, проводя данное тестирование, мы не ставили перед собой задачу получения максимальных показателей в играх или игровых бенчмарках путем разгона частот графических адаптеров, «шаманства» с драйверами видеокарт или оптимизации работы связки «процессор — системная плата». Цель данного тестирования — показать различие между производительностью в разных режимах работы видеокарт с и без применения технологии SLI. Безусловно, гонка за количеством кадров в секунду в популярных играх — это увлекательное и азартное занятие, но обычный пользователь будет ориентироваться не только на эти цифры, но и в первую очередь на цену устройств, то есть, другими словами, на первом месте для него стоит соотношение «цена/качество», а не количество fps.

Методика тестирования

В нашу редакцию попали видеокарты на основе самых мощных однопроцессорных графических адаптеров компании NVIDIA — Zotac GeForce GTX280 AMP!. Они были любезно предоставлены нам представительством компании Zotac в России и являются передовыми графическими видеокартами на базе процессоров всемирно известной компании NVIDIA. На данный момент связка технологии 3-Way SLI и трех описанных выше видеокарт дает пользователю максимальную производительность, которую компания NVIDIA может предоставить конечным пользователям в своей продукции. Поскольку столь мощная графическая подсистема требует значительных ресурсов центрального процессора, а также системной памяти, в тестировании мы использовали самую производительную на данный момент систему на основе четырехъядерного процессора Intel Core i7 965 Extreme. Нельзя не отметить, что установка трех очень мощных видеокарт, каждая из которых имеет пиковую мощность 250 Вт, очень сильно загружает блок питания. Поскольку на момент тестирования в нашей тестовой лаборатории не оказалось подходящего блока питания с большой выходной мощностью, пришлось использовать то, что было под рукой. К счастью, установленный на стенде блок питания Tagan с заявленной мощностью в 750 Вт показал себя с лучшей стороны и без проблем принял на себя столь большую нагрузку. Стенд для этого тестирования имел следующую конфигурацию:

- процессор — Intel Core i7 965 Extreme с частотой 3,2 ГГц;
- системная плата — ASUS RAMPAGE II EXTREME;
- чипсет системной платы — Intel X58 Express;
- оперативная память — DDR3-1600 (Corsair CM3X2G1600C9DHXNV);
- объем памяти — 4 Гбайт (два модуля по 2048 Мбайт);
- режим работы памяти — DDR3-1333, двухканальный режим;
- тайминги памяти — 8-8-8-20;
- жесткий диск — Intel SSD X25-M (Intel SSDSA2MH080G1GN) объемом 80 Гбайт, файловая структура NTFS;
- монитор Acer P243W с максимальным разрешением 1920×1200 (Full HD);
- операционная система — Windows Vista x86 Service Pack 1;
- блок питания компании Tagan мощностью 750 Вт.

Для тестирования видеокарт в игровых приложениях применялся набор из пяти популярных игр:

- Quake 4 (Patch 1.43);
- S.T.A.L.K.E.R. Shadow of Chernobyl (Patch 1.006);
- Half-Life 2: Episode 2;
- Crysis v.1.2;
- Call of Juares Demo Benchmark v .1.1.1.0.

Кроме того, при тестировании использовались два популярных игровых бенчмарка — 3DMark'06 (версия 1.1.0) и 3DMark Vantage (версия 1.0.1).

В ходе тестирования применялась операционная система Windows Vista Ultimate 32 bit с



Zotac GeForce GTX280 AMP!



Стенд для тестирования

Таблица. 1. Технические характеристики видеокарты Zotac GeForce GTX280 AMP!

Характеристики	Параметры
Производитель	Zotac
Средняя цена	16 тыс. руб.
Слот	Двойной
Графический процессор	NVIDIA GeForce GTX280
Кодовое название процессора	GT200
Частота графического процессора	700 МГц
Частота работы унифицированных процессоров	1400
Аппаратная версия DirectX	10
ROP	32
Количество универсальных процессоров	240
Технологический процесс	65 нм
Объем памяти	1024 Мбайт
Тип памяти	GDDR3
Частота памяти	2300 МГц
Интерфейс шины памяти	512 бит
Наличие VGA-выхода	-
Наличие HDMI-выхода	+
Наличие DVI-I-выхода	+
Интерфейс PCI-Express	x16 v 2.0
Наличие разъема для дополнительного питания	6 pin + 8 pin

установленным пакетом обновлений Service Pack 1. Устанавливалась частота строчной развертки монитора 60 Гц, а глубина цвета составляла 32 бит. Монитор подключался к установленной видеокарте через цифровой вход DVI. При тестировании устанавливался последний на тот момент видеодрайвер NVIDIA ForceWare 180.48.

Настройка игровых приложений

Прежде всего поясним выбор тестовых инструментов, которые использовались для тестирования видеокарт. Не секрет, что игр, которые имеют встроенные бенчмарки, сейчас очень мало. Большинство современных игр позволяют определить лишь мгновенный fps (частоту кадров в секунду) и не дают возможность записывать и проигрывать демо-сцены, а результаты помещать в отдельный файл. Конечно, в таких случаях можно применять очень популярную сегодня утилиту FRAPS, позволяющую собирать информацию о текущем fps в фоновом режиме при любой запущенной игре. Однако тестирование с помощью этой программы будет некорректным, поскольку в играх, где нет возможности проиграть одну и ту же сцену, приходится каждый раз проходить один и тот же этап самому тестеру. Очевидно, что пройти один и тот же путь в игре со стопроцентной идентичностью невозможно, поэтому результаты тестирования с помощью такого метода будут варьироваться в зависимости от каждого прохода, а это критично. С учетом того, что некоторые видеокарты отличаются по производительности всего на несколько процентов, использовать вышеописанный метод нельзя, так как в противном случае полученные результаты не будут отражать реального положения вещей. Поэтому в нашем тестировании применялись только игры, имеющие свои встроенные бенчмарки: Quake 4, Half-Life 2, Call of Juares, S.T.A.L.K.E.R. и Crysis, а также известные тестовые пакеты 3DMark'06 и 3DMark Vantage.

Специально для тестирования видеокарт в нашей тестовой лаборатории на базе игровых бенчмарков были разработаны автоматизированные скрипты, которые значительно облегчили работу с приложениями и позволили поставить тестирование на поток. Игры для тестирования выбирались с учетом наличия встроенного бенчмарка, поддающегося автоматизации, который автоматически определял среднее количество кадров в секунду (fps) в записанных демо-сценах и позволял сохранять их в текстовом формате. Игра Crysis тестировалась с двумя демо-сценами, одна из которых служила для тестирования графического процессора, а другая — центрального процессора в совокупности с графическим, поскольку при проигрывании затрагивает физическую составляющую движка игры (обе демо-сцены идут в комплекте с игрой). Чтобы уравновесить влияние «тяжеловеса» Crysis, который выдает небольшое количество кадров в секунду даже на самых современных видеокартах, в игровые тесты были включены уже устаревшие Quake 4 и Half-Life 2 — это позволило получить итоговый результат, отображающий реальную усредненную производительность тестируемых видеокарт в режиме максимального качества в современных играх.

Все игровые тесты запускались по пять раз при разном разрешении экрана: 1280×800, 1440×900, 1680×1050 и 1920×1200 точек. При тестировании применялся монитор Acer P243w с диагональю 24 дюйма и максимальным разрешением 1920×1200 точек (Full HD). Исходя из результатов измерений рассчитывались среднее значение и погрешность измерения с доверительной вероятностью 95%. Игры для тестирования подбирались таким образом, чтобы они были максимально ресурсоемкими при высоких настройках качества и в то же время производительными при низком качестве изображения.

В отличие от обычных тестирований, которые мы проводим для сравнения видеокарт, на этот раз каждая видеокарта проходила тест только в режиме Quality. Режим Performance в данном тестировании был исключен, поскольку некоторые игры просто не позволяют получить большее количество fps, а кроме того, в данном случае результаты тестирования в режиме Performance не столь важны, поскольку дают возможность оценить, какого максимального результата позволяет достичь в игре видеокарта при заданном разрешении. А с учетом того, что даже одиночная видеокарта GeForce GTX280 способна выдавать очень высокие показатели fps, полученные при максимальном и минимальном качестве изображения, можно предположить, что комфортно будет играть во все игры при средних настройках качества изображения. Отметим, что Performance — это режим максимальной производительности за счет отказа от таких технологий, как анизотропная фильтрация текстур, экранное сглаживание, низкая детализация изображения и т.д. Настройка на режим максимального качества изображения (Quality) во время тестирования производится как в играх, так и непосредственно в драйвере видеокарт. В драйвере видеокарты все возможные опции по автоматическому регулированию параметров изображения были выставлены в режим управления самим игровым приложением, опция Texture Quality была переведена в режим High Quality, а вертикальная синхронизация была отключена во всех приложениях. Отметим, что для сравнения видеокарт (получения интегральной оценки производительности) мы использовали только результаты тестирования в режиме Quality, то есть в режиме максимальной нагрузки на видеокарту.

По характеру зависимости скорости обработки кадров (fps) от разрешения экрана в игровых тестах можно определить, чем ограничивается результат теста: производительностью видеокарты или производительностью подсистемы «процессор — чипсет — память», — и таким образом установить, насколько корректно в данном случае сравнение производительности видеокарт. Если в ходе тестирования выясняется, что полученный результат ограничивается производительностью процессора, а не видеокарты, то сравнивать видеокарты по производительности нельзя, поскольку отсутствуют условия для реализации всех их возможностей. Во избежание подобной ситуации мы использовали в тестировании один из последних и самых производительных на данный момент процессоров — четырехъядерный Intel Core i7 965 Extreme. Пороговое значение скорости обработки кадров, при котором пользователь может комфортно играть в компьютерные игры, составляет 40 fps (значение выбрано исходя из мнения большинства игроков в компьютерные 3D-шутеры).

Расчет интегральной оценки производительности видеокарт

Поскольку основная цель нашего тестирования заключалась в составлении рейтинга производительности исследуемых видеокарт, то, кроме получения результатов в каждом бенчмарке, необходимо было разработать алгоритм, позволяющий свести воедино результаты всех бенчмарков, чтобы определить интегральную оценку производительности, которая даст возможность корректно сравнивать видеокарты. При этом, поскольку игры и приложения трехмерного моделирования — это абсолютно разные сценарии применения ПК, мы не пытались свести все результаты к единой оценке производительности, а ввели интегральные оценки производительности только для игровых тес-

тов в соответствии с моделями применения видеокарт.

Для получения интегральной оценки производительности, как и в предыдущих наших тестированиях, вводилось понятие референсной видеокарты, в качестве которой выступала одиночная видеокарта Zotac GeForce GTX280 AMP! на базе графического процессора NVIDIA GeForce GTX280. Результаты тестирования одиночной видеокарты во всех тестах принимались равными единице, и относительно них нормировались результаты остальных связок видеокарт — 2-Way SLI и 3-Way SLI. Такой подход позволил нам перейти к безразмерным результатам во всех тестах.

Интегральная оценка производительности в играх

Для расчета интегральной оценки производительности в играх сначала вычислялся интегральный показатель производительности для каждой игры. С учетом того, что максимальная нагрузка на видеокарту реализуется в режиме Quality, интегральный показатель производительности для каждой игры рассчитывался как средневзвешенное нормированных результатов при каждом разрешении в режиме Quality. При этом, принимая во внимание, что с увеличением разрешения растет и нагрузка на видеокарту, для разных разрешений применялись различные весовые коэффициенты. В итоге интегральный показатель производительности для каждой игры вычислялся по формуле [1], где $P_{i\times k}$ — нормированный результат при разрешении $i\times k$. Соответственно самый высокий коэффициент был назначен для теста, при котором разрешение было максимальным — 1920×1200 точек на дюйм (Full HD).

Интегральная оценка производительности по совокупности всех игр рассчитывалась как среднее геометрическое от интегральных показателей производительности по каждой игре (см. формулу [2]).

Определение эффективности теплоотвода

Кроме сравнения производительности видеокарт в играх, мы оценивали эффективность их систем теплоотвода. Поскольку в данном тестировании принимали участие только одинаковые видеокарты, различающиеся лишь серийными номерами, мы измерили эффективность теплоотвода только у одной из них. Однако с учетом того обстоятельства, что при установке всех трех видеокарт две из них оказываются заблокированными для забора холодного воздуха, мы измерили температуру видеокарт при максимальной нагрузке. В данном случае эффективность системы охлаждения играет большую роль, поскольку в замкнутой системе, то есть в корпусе компьютера, повышенная температура может оказать влияние на работу других основных комплектующих компьютера. К тому же тестируемые видеокарты имеют повышенные частотные характеристики как графического процессора, так и графической памяти.

Тестирование эффективности системы теплоотвода видеокарты заключалось в том, чтобы в стрессовом режиме загружать графический процессор и одновременно контролировать его температуру. Для контроля температуры графического процессора мы использовали известную утилиту RiveTuner 2.10, которая позволяет регистрировать данные в фоновом режиме, а загрузка графического процессора производилась путем непрерывного проигрывания в течение 30 мин демо-сцены из игры Crysis (выбор этой игры обусловлен тем, что она самая «прожорливая»). Следует отметить, что стенд для тестирования располагался на открытом пространстве (на столе), в реальных же условиях, когда ПК монтируется в корпусе, температура графического процессора будет несколько выше, если, конечно, не установлены дополнительные вентиляторы охлаждения. Также в некоторых случаях использовались данные, которые предоставляет популярная в последнее время утилита GPU-Z версии 0.2.8 и другие бета-версии.

$$P = P_{1280\times800}^{0,2}\cdot P_{1440\times900}^{0,2}\cdot P_{1680\times1050}^{0,2}\cdot P_{1920\times1200}^{0,4} \quad [1]$$

$$Perf_{Game} = \sqrt[5]{P_{Stalker}\cdot P_{Half-Life2}\cdot P_{Quake4}\cdot P_{CrysisGPU}\cdot P_{CrysisCPU}\cdot P_{Call\ of\ Juares}} \quad [2]$$

Zotac GeForce GTX280 AMP!

Видеокарта Zotac GeForce GTX280 AMP! основана на новейшем графическом процессоре компании NVIDIA — GeForce GTX280. На данный момент эта серия включает самые производительные из всех присутствующих на рынке видеоадаптеров, построенных на графических ядрах этой компании. В ней сочетаются самые передовые технологии. Аббревиатура AMP в названии видеокарты говорит о том, что данная модель представляет собой разогнанную версию. Однако этот разгон производится не «на коленке», как это обычно бывает у компьютерных энтузиастов, а непосредственно на заводе-изготовителе. По сравнению с обычной референсной видеокартой GeForce GTX280 от компании NVIDIA, исследуемая модель имеет повышенную частоту памяти и графического ядра. Так, частота работы графического ядра составляет 700 МГц, а унифицированные процессоры, которых в этой видеокарте насчитывается 240, работают на тактовой частоте 1400 МГц. В видеокарте Zotac GeForce GTX280 AMP! установлены микросхемы памяти компании Hynix. Графическая память стандарта GDDR3 работает на тактовой частоте 1150 МГц (2300 МГц — DDR), ее объем составляет 1 Гбайт. В данной видеокарте применяется 512-битная шина памяти. Кстати, это самая широкая по битности шина среди всех видеокарт, доступных пользователям на данный момент. Графическое ядро построено по 65-нм техпроцессу, оно аппаратно поддерживает DirectX 10 и OpenGL 2.1. На момент написания статьи это был самый мощный однопроцессорный графический адаптер компании NVIDIA, имеющийся в широкой продаже. Технические характеристики этого ядра рассматриваются во многих обзорах, поэтому мы сразу перейдем к самому главному — к результатам тестирования.

Результаты тестирования

Технические характеристики видеокарт представлены в табл. 1, а краткие сводные результаты тестирования (итоговый рейтинг производительности видеокарт) — на рис. 1.

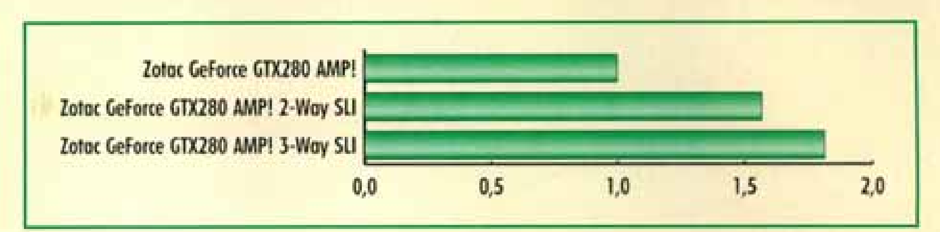


Рис. 1. Рейтинг производительности исследуемых видеокарт

В каждом из режимов — отдельная видеокарта, 2-Way SLI и 3-Way SLI — тестирование было идентичным. Опишем подробно результаты для каждой из игр. Отметим, что в большинстве игровых приложений, которые были применены в ходе тестирования, даже одиночная видеокарта Zotac GeForce GTX280 AMP! продемонстрировала очень высокий уровень производительности. В некоторых играх уровень производительности сопоставим с производительностью самого мощного двухпроцессорного видеоадаптера ATI HD4870 X2, их интегральные результаты при максимальном качестве изображения практически не различаются (по результатам предыдущих тестирований). Даже в режиме настройки на максимальное качество одна видеокарта обеспечивает предельно комфортные условия для игры при любом разрешении (рис. 2-9) во всех современных играх, кроме Crysis и Call of Juares. В режиме максимальной производительности она позволяла комфортно играть

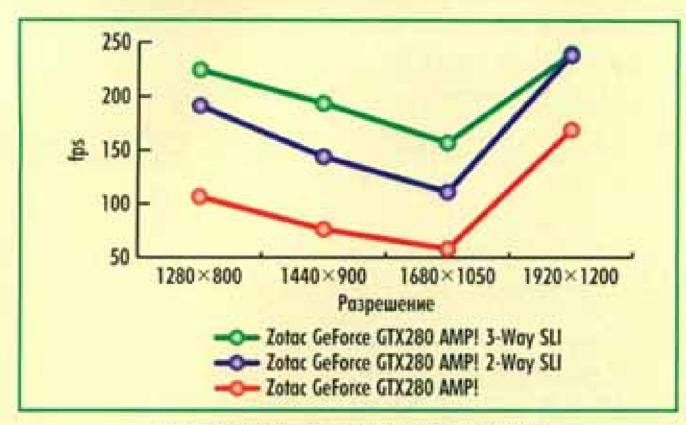


Рис. 2. Результаты тестирования в игре Quake 4

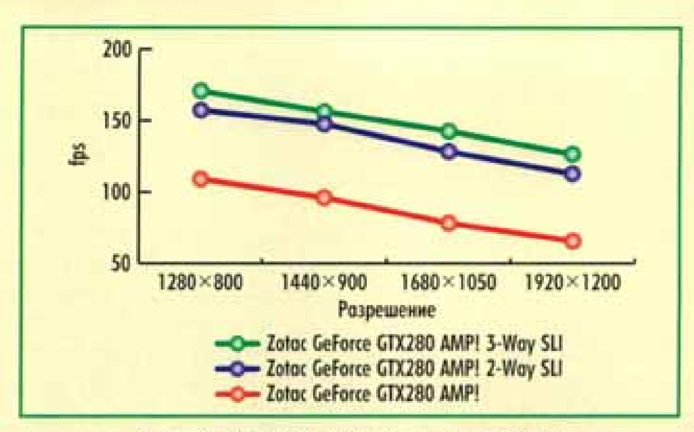


Рис. 3. Результаты тестирования в игре S.T.A.L.K.E.R.

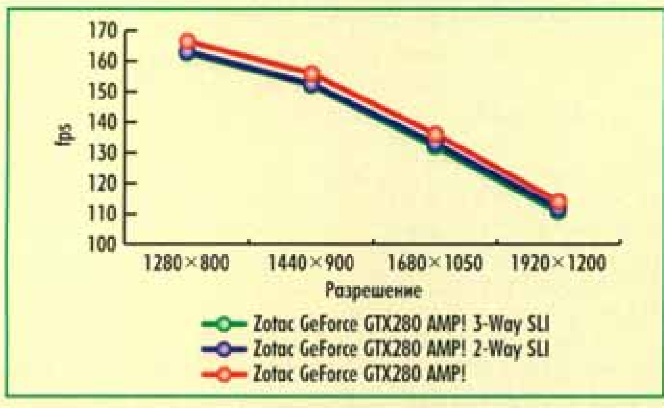


Рис. 4. Результаты тестирования в игре Half-Life 2: Episode 2

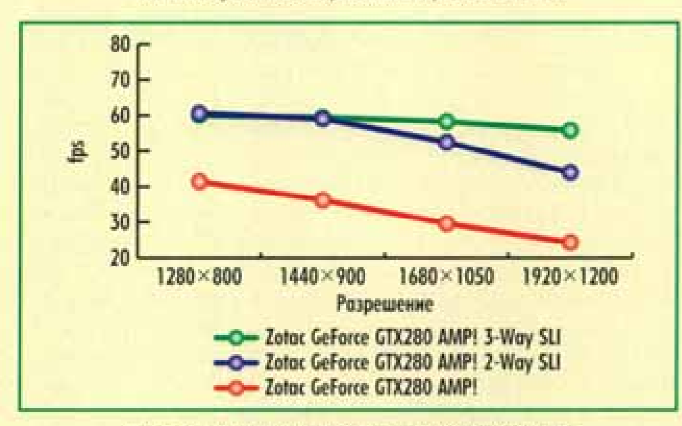


Рис. 5. Результаты тестирования в игре Crysis: GPU-тест

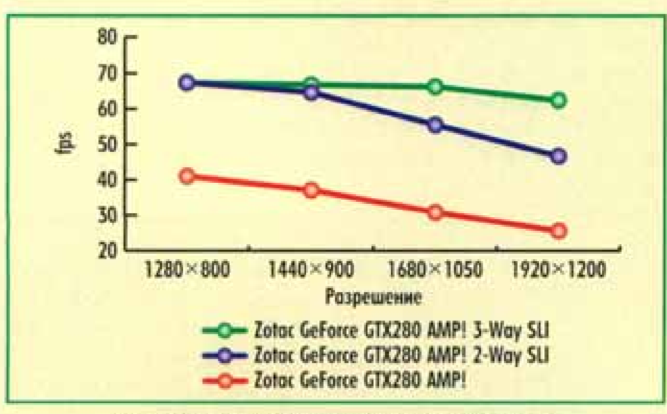


Рис. 6. Результаты тестирования в игре Crysis: CPU-тест

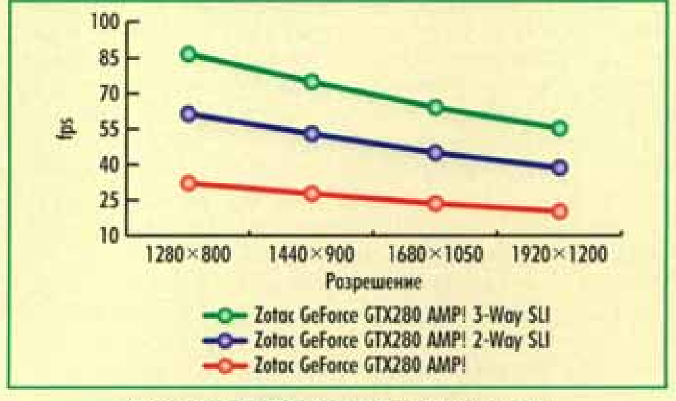


Рис. 7. Результаты тестирования в игре Call of Juares

в игры при любом устанавливаемом разрешении. Отметим, что мы также протестировали эту видеокарту при набирающем популярность разрешении Full HD — 1920×1200.

В игре Quake результаты тестирования оказались не слишком понятными (см. рис. 2). При максимальных настройках качества и максимальном разрешении 1920×1200 показатель FPS для всех трех режимов был гораздо выше, чем при остальных значениях разрешения. Скорее всего, это объясняется невозможностью работы с таким разрешением. Однако даже приведенные результаты дают полную картину увеличения производительности в зависимости от режима работы с использованием технологии SLI.

Для популярной игры S.T.A.L.K.E.R. (см. рис. 3) график выглядит более правдоподобно, чем для игры Quake 4. На нем четко видно, что в режиме 2-Way SLI, когда установлены две видеокарты Zotac GeForce GTX280 AMP!, производительность графической подсистемы возрастает линейно на 50%. В режиме 3-Way SLI (с тремя графическими адаптерами Zotac GeForce GTX280 AMP!) производительность по сравнению с режимом 2-Way увеличивается не более чем на 10%.

Результаты тестирования в игре Half-Life 2: Episode 2 (см. рис. 4) показали, что эта игра не оптимизирована для работы с видеокартами NVIDIA в многопроцессорной конфигурации SLI. Прироста производительности ни в одном режиме не было, а полученные результаты практически не отличались друг от друга.

В игре Crysis (см. рис. 5 и 6) производительность в режимах 2-Way SLI и 3-Way SLI была гораздо выше, чем у одиночной видеокарты. Отметим также, что в режиме 2-Way SLI производительность возросла на 50% при всех разрешениях. В режиме работы трех графических адаптеров Zotac GeForce GTX280 AMP! производительность увеличилась на 20%, но только при высоком разрешении (1680×1050 и 1920×1200). Скорее всего, это объясняется тем, что именно новые игры наиболее оптимизированы для работы с несколькими графическими адаптерами.

Результаты тестирования в бенчмарке Call of Juares Demo (см. рис. 7) очень похожи по зависимости производительности от режима работы на график для игры S.T.A.L.K.E.R. Однако здесь следует отметить, что в режиме 3-Way SLI производительность была гораздо выше, а

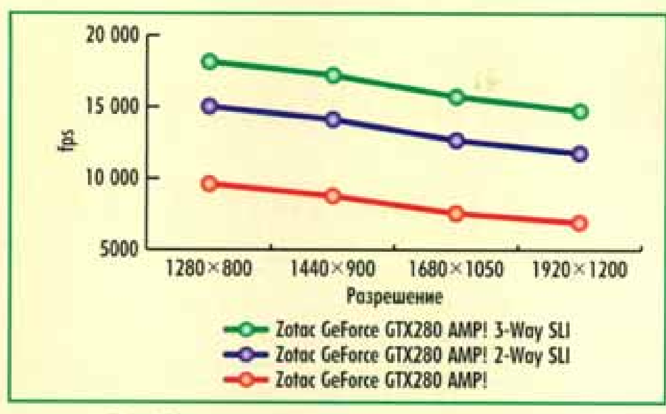




Рис. 8. Результаты тестирования в бенчмарке 3DMark'06

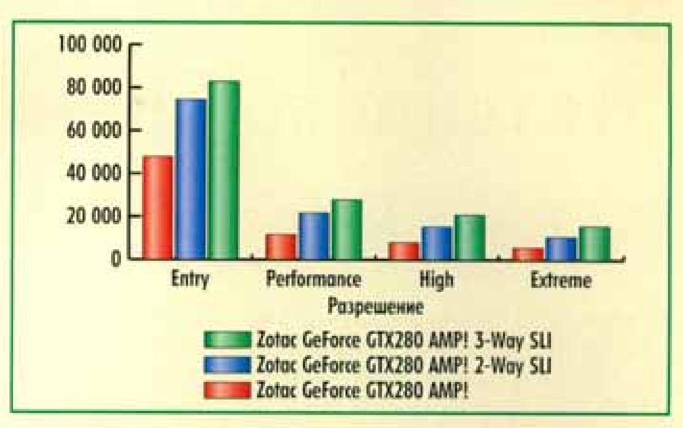


Рис. 9. Результаты тестирования в бенчмарке 3DMark Vantag

прирост составил более 40% от результата в режиме 2-Way SLI.

Мы также решили привести графики зависимости «попугаев», которые получаются при тестировании в популярных бенчмарках 3DMark'06 и 3DMark Vantage (см. рис. 8 и 9). При тестировании в этих пакетах также наблюдалось увеличение производительности в зависимости от режима работы технологии SLI.

На данных видеокартах установлен более крупный вентилятор (50 мм), расположенный в верхней части платы, а радиатор имеет большую высоту, поэтому видеокарта занимает сразу два слота. Применение продвинутой управляемой системы охлаждения обусловлено увеличенными тактовыми частотами графического ядра и памяти, поскольку тепловыделение при этом больше. При активном использовании одной видеокарты Zotac GeForce GTX280 AMP! утилита RivaTuner показывала температуру графического ядра порядка 75 °С. При минимальной нагрузке на GPU температура ядра составляла не более 45 °С. Тактовые частоты как графической памяти, так и графического ядра при работе в 2D-режиме практически не изменялись. При активной работе нескольких графических адаптеров температура двух видеокарт, вентиляторы которых были заслонены другими видеокартами, была несколько выше и составила порядка 80 °С. Стоит еще раз напомнить, что тестирование проводилось на открытом стенде, а в корпусе температура будет гораздо выше.

Таблица 2. Соотношение «цена/качество» для видеокарт

	Zotac GeForce GTX280 AMP!	Zotac GeForce GTX280 AMP! 2-Way SLI	Zotac GeForce GTX280 AMP! 3-Way SLI
Интегральная оценка производительности	1,00	1,57	1,81
Стоимость, руб.	15 930	31 860	47 790
Соотношение «цена/качество»	0,6277	0,4915	0,3791

Выводы

Исходя из результатов тестирования, можно сделать следующие выводы. Поскольку целью тестирования было выявление оптимального по соотношению «производительность/качество» режима работы, можно сказать, что оба режима — и 2-Way SLI, и 3-Way SLI — невыгодны в плане покупки. Приведенные цены взяты из прайс-листа компании «НИКС» (http://www.nix.ru).

Как видно из табл. 2, оптимально использование именно одиночной видеокарты, а не связки из двух или более видеокарт. Безусловно, производительность графической подсистемы в этих режимах возрастает, однако плата за нее несопоставимо велика. Исходя из результатов тестирования, можно смело утверждать, что применение технологии 3-Way SLI не дает существенного прироста производительности в играх даже в сравнении с режимом 2-Way SLI. Более того, некоторые игры на данный момент не предназначены для использования таких режимов и пользователь не добьется прироста производительности, что, несомненно, его обескуражит, ведь затрачены большие деньги. Поэтому на данный момент мы бы рекомендовали применять технологию 2-Way SLI, которая сократит расходы и обеспечит приемлемую производительность. Конечно, видеокарты класса Zotac GeForce GTX280 AMP! и технологии SLI подходят для любых динамичных игр при разрешении экрана более 1920×1200 точек при настройке на максимальное качество отображения. Такие видеокарты предназначены для работы в приложениях, использующих DirectX 10 на полную мощность. Их стоимость полностью соответствует их производительности, поэтому за эти видеокарты пользователю придется отдать приличную сумму. Таким образом, для них целесообразно выбирать монитор с диагональю 24 дюйма и более. Кроме того, для получения сбалансированной конфигурации ПК в сочетании с этими видеокартами необходимо применять высокопроизводительные процессоры, память и жесткие диски, а также блоки питания и корпуса с хорошим теплоотводом.

Редакция выражает признательность представительству компании Zotac (http://www.zotac.com) за предоставленные для тестирования три видеокарты Zotac GeForce GTX280 AMP!.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Lian Li начинает выпуск новых наборов водяных радиаторов T-7024W и T-7022W для верхней панели корпусов PC-A70/PC-A7010

18 декабря компания Lian Li Industrial Co. Ltd объявила о выпуске двух наборов водяных радиаторов для верхней панели корпуса — T-7024W и T-7022W. Оба набора применяются только для корпусов PC-A70/PC-A7010. В них входит медный радиатор с черным анодированным покрытием, установленный на внутреннюю сторону верхней панели и оснащенный открытыми воздухоотводами, чтобы внутренние вентиляторы могли отводить тепло. Эти радиаторы предназначены для людей, использующих водяное охлаждение ПК и желающих, чтобы набор радиатора был компактным и внутренним, но при этом обеспечивал превосходное охлаждение компьютера.

У модели T-7024W более крупный радиатор размером 140×280 мм с двумя 140-миллиметровыми вентиляторами (1500 об./мин). У модели T-7022W радиатор размером 120×240 мм с двумя 120-миллиметровыми вентиляторами (1500 об./мин). В наборы не входит система труб или водяной насос, которые разработаны для улучшения уже существующих систем водяного охлаждения.



Максим Афанасьев

Четыре графических процессора в одном ПК — реальность?

Компания AMD, как и ее прямой конкурент — компания NVIDIA, предлагает пользователям технологию «перекрестного огня» CrossFire, которая позволяет работать нескольким графическим картам на одном компьютере, объединяя их производительность в одно целое. В настоящий момент, по заявлениям компании AMD, их топовая видеокарта на базе графического процессора Radeon HD4870X2 является самой мощной двухпроцессорной видеокартой. Но поскольку геймерам и компьютерным энтузиастам необходима еще большая мощность, AMD предлагает объединить две двухпроцессорные видеокарты на базе Radeon HD4870X2 и получить на выходе мощь сразу четырех (!) графических адаптеров. Как и для технологии SLI, в сети Интернет уже можно найти результаты тестирования данной связки. Однако, как полагается, пока сам не попробуешь, не поймешь, каково это на вкус. Вот и наша тестовая лаборатория получила два экземпляра видеокарты от известной компании MSI — MSI R4870X2-T2D2G-OC. Нам представилась возможность самим разобраться в хитросплетениях этой неординарной технологии, а также выявить преимущества и недостатки такого мощного и в то же время дорогого решения. Стоит отметить, что некоторые пользователи относятся к результатам, опубликованным в Интернете, скептически, другие же полностью им доверяют. В этом номере журнала читатели также найдут статью, посвященную тестированию работы технологии SLI в режимах 2-Way и 3-Way. Однако, поскольку эти тестирования не предполагали лобового столкновения данных технологий, мы не стали объединять статьи в одну большую. Настоящее тестирование должно лишь показать различие между производительностью режимов работы видеокарты с применением технологии CrossFire и без нее.

К нам на тестирование попали две видеокарты MSI R4870X2-T2D2G-OC на основе самых мощных двухпроцессорных графических адаптеров компании. Обе видеокарты являются разогнанными версиями референсных карт Radeon HD4870X2, так как имеют повышенную тактовую частоту работы графического процессора и памяти. На данный момент связка технологии CrossFireX и двух описанных выше видеокарт дает пользователю максимальную производительность, которую компания AMD может предоставить конечным пользователям в основе своей продукции. Поскольку такая мощная графическая подсистема требует значительных ресурсов центрального процессора, а также системной памяти, в нашем тестировании мы использовали самую производительную на данный момент систему на основе четырехъядерного процессора Intel Core i7 965 Extreme. Нельзя не отметить, что установка двух мощных видеокарт, да к тому же и двухпроцессорных, каждая из которых в среднем имеет пиковую мощность 280 Вт, очень сильно загружает и блок питания. Поскольку на момент тестирования в нашей тестовой лаборатории не оказалось подходящего блока питания с большой выходной мощностью, мы использовали тот, что был. К счастью, установленный на стенде блок питания Tagan с заявленной мощностью 750 Вт показал себя с лучшей стороны и без проблем взял на себя такую серьезную нагрузку. Стенд для этого тестирования имел следующую конфигурацию:

- процессор — Intel Core i7 965 Extreme с частотой 3,2 ГГц;
- системная плата — ASUS RAMPAGE II EXTREME;
- чипсет системной платы — Intel X58 Express;
- оперативная память — DDR3-1600 (Corsair CM3X2G1600C9DHXNV);
- объем памяти — 4 Гбайт (два модуля по 2048 Мбайт);
- режим работы памяти — DDR3-1333, двухканальный режим;
- тайминги памяти — 8-8-8-20;
- жесткий диск — Intel SSD X25-M (Intel SSDSA2MH080G1GN) объемом 80 Гбайт, файловая структура NTFS;
- монитор Acer P243W с максимальным разрешением 1920×1200 (Full HD);
- операционная система — Windows Vista x86 Service Pack 1;
- блок питания компании Tagan мощностью 750 Вт.

Для тестирования видеокарт в игровых приложениях применялся набор из пяти популярных игр:

- Quake 4 (Patch 1.43);
- S.T.A.L.K.E.R. Shadow of Chernobyl (Patch 1.006);
- Half-Life 2: Episode 2;
- Crysis v.1.2;
- Call of Juares Demo Benchmark v .1.1.1.0.

Также при тестировании применялись два популярных игровых бенчмарка: 3DMark'06 (версия 1.1.0) и 3DMark Vantage (версия 1.0.1).

В тестировании использовалась операционная система Windows Vista Ultimate 32 bit с установленным пакетом обновлений Service

Таблица. 1. Технические характеристики видеокарты MSI R4870X2-T2D2G-OC

Характеристики	Значения
Производитель	MSI
Средняя цена, тыс. руб.	16
Слот	Двойной
Графический процессор	Radeon HD4870X2
Кодовое название процессора	RV700
Частота графического процессора, МГц	700
Частота работы унифицированных процессоров	–
Аппаратная версия DirectX	10,1
ROP	2×32
Количество универсальных процессоров	2×800
Технологический процесс	55 нм
Объем памяти, Мбайт	2048
Тип памяти	GDDR5
Частота памяти, МГц	3600
Интерфейс шины памяти	2×256 бит
Наличие VGA-выхода	–
Наличие HDMI-выхода	+
Наличие DVI-I-выхода	+
Интерфейс PCI-Express	x16 v 2.0
Наличие разъема для дополнительного питания	6 pin + 8 pin



MSI R4870X2-T2D2G-OC

Видеокарта MSI R4870X2-T2D2G-OC

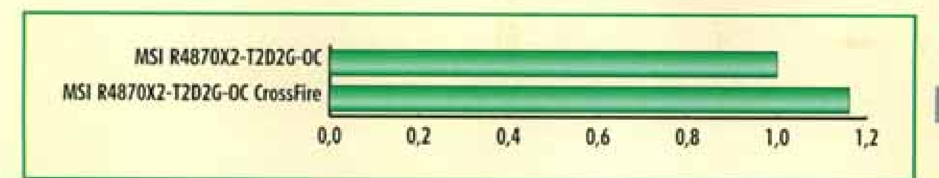


Рис. 1. Рейтинг производительности исследуемых видеокарт

Pack 1. Устанавливалась частота строчной развертки монитора 60 Гц, а глубина цвета составляла 32 бит. Монитор подключался к установленной видеокарте через цифровой вход DVI. При тестировании устанавливался последний на момент тестирования видеодрайвер ATI Catalyst 8.12.

Поскольку в этом номере есть статья, посвященная тестированию технологии SLI, мы не станем в очередной раз описывать методику тестирования, которая по своей сути идентична для обоих случаев. Поэтому в данной статье мы рассмотрим только результаты этого необычного тестирования. Отметим, что для получения интегральной оценки производительности, как и в предыдущих наших тестированиях, вводилось понятие референсной видеокарты, в качестве которой использовалась одиночная видеокарта MSI R4870X2-T2D2G-OC. Результаты тестирования одиночной видеокарты во всех тестах принимались равными единице, и относительно них нормировались результаты тестирования двух рассматриваемых видеокарт в режиме CrossFire. Такой подход позволил нам перейти к безразмерным результатам во всех тестах.

Результаты тестирования

Технические характеристики тестируемых видеокарт представлены в табл. 1, а краткие сводные результаты тестирования (итоговый рейтинг производительности видеокарт) — на рис. 1. Более детальные результаты тестирования приводятся в дальнейшем описании.

Рассмотрим саму видеокарту MSI R4870X2-T2D2G-OC. Она основана на новейшем графическом процессоре компании AMD — ATI Radeon HD4870X2 с кодовым названием чипа RV770. На данный момент эта серия включает самые производительные из всех присутствующих на рынке видеоадаптеров, построенных на графических ядрах этой компании. В ней сочетаются самые передовые технологии. Аббревиатура «ОС» в названии видеокарты говорит о том, что данная модель представляет собой разогнанную версию видеокарты. Основным ее от-

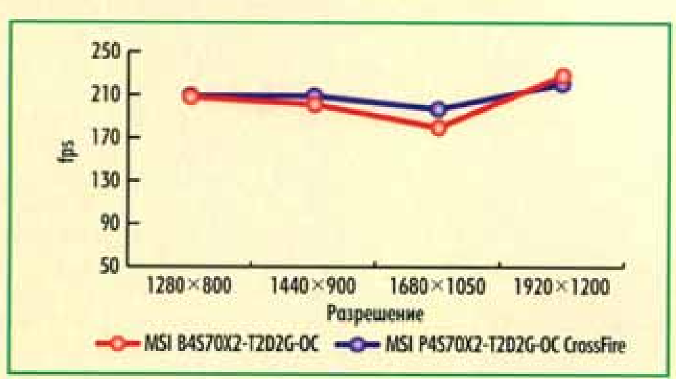


Рис. 2. Результаты тестирования в игре Quake 4

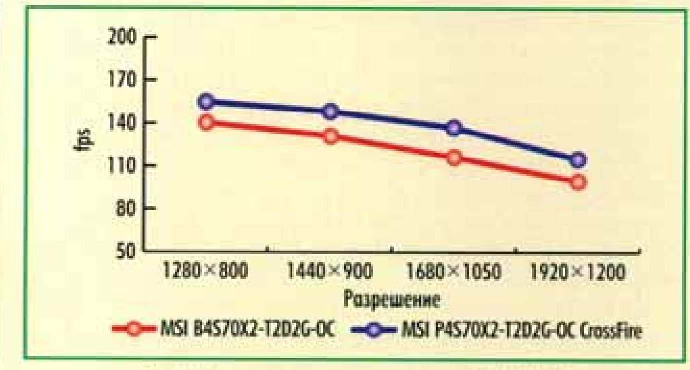


Рис. 3. Результаты тестирования в игре S.T.A.L.K.E.R.

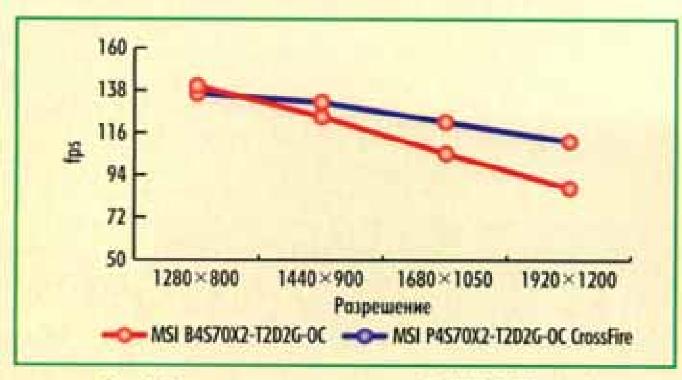


Рис. 4. Результаты тестирования в игре Half-Life 2: Episode 2

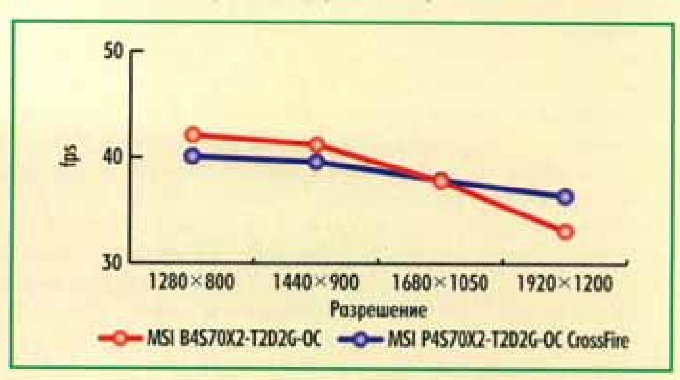


Рис. 5. Результаты тестирования в игре Crysis: GPU-тест

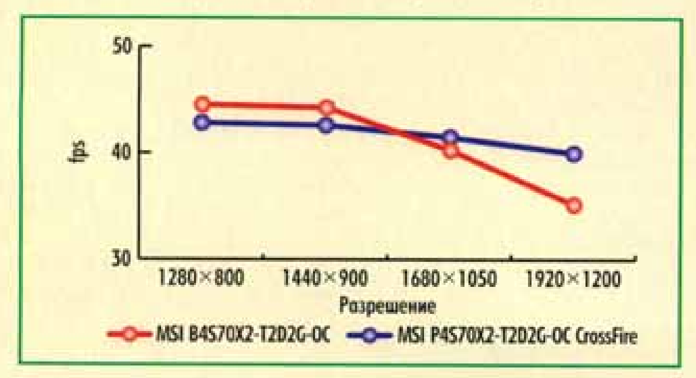


Рис. 6. Результаты тестирования в игре Crysis: CPU-тест

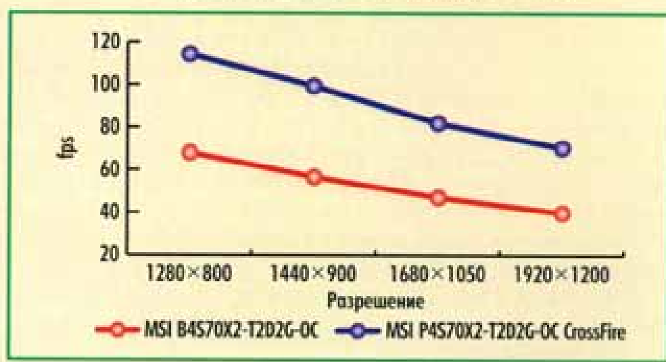


Рис. 7. Результаты тестирования в игре Call of Juares

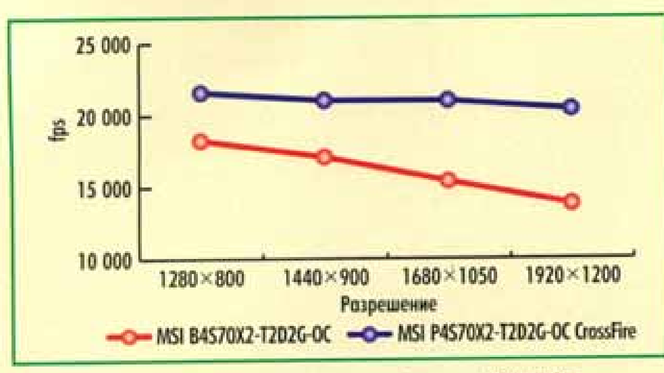


Рис. 8. Результаты тестирования в бенчмарке 3DMark'06

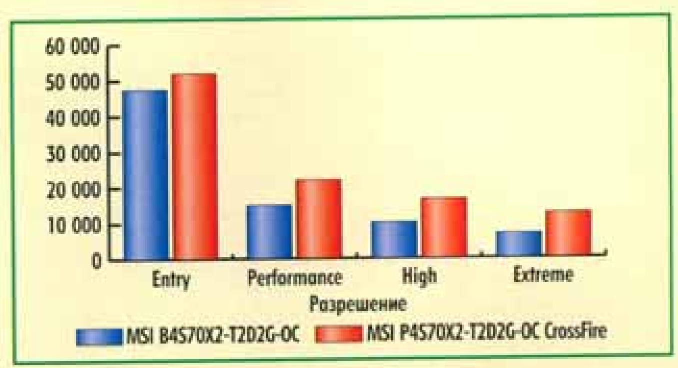


Рис. 9. Результаты тестирования в бенчмарке 3DMark Vantage

личием от однопроцессорных видеокарт Radeon HD4870 является то, что эта модель имеет два графических ядра RV770, связанных между собой PCB. В каждом из графических процессоров количество унифицированных процессоров составляет 800 (10 блоков по 80 шейдеров). Как и все последние видеокарты, основанные на графических чипах компании AMD/ATI, она построена по новому, 55-нм техпроцессу и аппаратно поддерживает технологию DirectX последней на текущий момент версии 10.1. По сравнению с референсной видеокартой AMD Radeon HD4870 этот графический адаптер имеет более высокую тактовую частоту ядра и памяти (впервые именно в этой видеокарте используется память нового стандарта GDDR5). Так, реальная тактовая частота видеопроцессора у этой видеокарты составляет 780 МГц против 750 МГц у референсной модели. Эффективная частота памяти GDDR5 увеличена и составляет 910 МГц (3640 МГц — 4×910 QDR). В качестве микросхем памяти применяются чипы Samsung. Именно совместно с компанией Samsung и были разработаны и впервые выпущены на рынок графические чипы памяти нового стандарта. На момент написания статьи это самый мощный двухпроцессорный графический адаптер компании AMD/ATI. О подробных технических характеристиках этого ядра написано уже немало обзоров, поэтому перейдем к самому главному — к результатам тестирования.

Опишем подробно результаты для каждой из игр. Стоит отметить, что в большинстве игровых приложений, как и в случае с тестированием технологии SLI, одна видеокарта MSI R4870X2-T2D2G-OC продемонстрировала очень высокий уровень производительности. Даже в режиме настройки на максимальное качество одна видеокарта обеспечивает предельно комфортные условия игры при любом разрешении (рис. 2-9) во всех современных играх, кроме одной — Crysis. В режиме максимальной производительности она позволяла комфортно играть в игры при любом устанавливаемом разрешении.

В игре Quake 4 результаты тестирования были не очень понятными (см. рис. 2). При максимальных настройках качества и максимальном разрешении 192×1200 показатель FPS для всех трех протестированных режимов был гораздо выше, чем при остальных разрешениях. Скорее всего, такая особенность поведения игры объясняется невозможностью работы с этим разрешением. Однако даже приведенные результаты дают полную картину зависимости увеличения производительности от режима работы с использованием технологии CrossFire. Точно такой же график можно увидеть и в тестировании технологии SLI, что еще раз подтвердило наше предположение.

В популярной игре S.T.A.L.K.E.R. (см. рис. 3) график выглядит гораздо лучше, чем в игре Quake 4. Здесь видно, что в режиме работы технологии CrossFire производительность видеоподсистемы возрастает. Однако прирост производительности составляет не более 20%.

По сравнению с результатами тестирования видеокарт на основе графических чипов NVIDIA, при тестировании в игре Half-Life 2: Episode 2 (см. рис. 4) видно, что производительность системы возрастает при использовании четырех графических процессоров одновременно. Однако, как и при тесте игры S.T.A.L.K.E.R., прирост составляет не более 15%. Необходимо отметить, что эта игра оптимизирована для работы с видеокартами AMD даже в многопроцессорной конфигурации.

Что касается результатов в игре Crysis (см. рис. 5 и 6), то график в обоих случаях получился несколько странным. Мы перепроверили результаты, однако они оказались достаточно правдоподобными. Получается, что при разрешении 1280×800 и 1440×900 одна видеокарта MSI Radeon HD4870X2 показывала результат лучше, чем две такие видеокарты в режиме CrossFire. Однако при увеличении разрешения до 1680×1050 и 1920×1200 точек одиночная видеокарта показывала худший результат. Вероятно, это проявляется «оптимизация» работы данной игры с видеокартами ATI и технологией CrossFire. Итоговый прирост производительности составил менее 10% для обоих тестов.

Единственной игрой, которая показала реальный прирост производительности от использования технологии CrossFire, была Call of Juares (см. рис. 7). Результаты тестирования в бенчмарке Call of Juares Demo очень похожи по зависимости производительности от режима работы на график игры S.T.A.L.K.E.R. Однако здесь следует отметить, что в режиме CrossFire производительность была значительно выше, а ее прирост составил более 40%.

Мы также решили привести графики (см. рис. 8 и 9) зависимости «попугаев», которые получаются при тестировании в популярных бенчмарках 3DMark 2006 и 3DMark Vantage. Стоит отметить, что в этих пакетах также наблюдалось увеличение производительности в зависимости от режима работы технологии CrossFire.

Стоит немного отвлечься и сказать пару слов о системе охлаждения видеокарт. Поскольку на этой карте на одной плате установлены сразу два мощнейших графических процессора, система охлаждения является полностью медной и максимально оптимизирована для оттока тепла от всех элементов графического адаптера. Стоит отметить, что хотя эта видеокарта и имеет повышенную тактовую частоту обоих ядер, она оснащена штатной для такой видеокарты системой охлаждения, которая устанавливается на референсную видеокарту. При активном использовании одной видеокарты утилита RivaTuner показывала температуру графического ядра порядка 85 °С. При минимальной нагрузке на GPU температура ядра составляла не более 56 °С. Тактовые частоты как графической памяти, так и графического ядра при работе в 2D-режиме практически не изменялись. При активной работе двух графических адаптеров температура одного из них была несколько выше и составила порядка 90 °С. Стоит еще раз напомнить, что тестирование проводилось на открытом стенде, а в корпусе температура будет еще выше.

Таблица. 2. Соотношение «цена/качество» видеокарт

	MSI R4870X2-T2D2G-OC	MSI R4870X2-T2D2G-OC CrossFire
Интегральная оценка производительности	1,00	1,16
Стоимость, руб.	15 930	31 860
Соотношение «цена/качество»	0,6277	0,3645

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Флэш-накопитель OCZ с интерфейсом eSATA

Компания OCZ анонсировала серию флэш-накопителей OCZ Throttle eSATA, оснащенных одновременно двумя интерфейсами: традиционным USB 2.0 и eSATA. Накопители OCZ Throttle eSATA доступны в вариантах 8, 16 и 32 Гбайт.

Как известно, главная проблема всех USB флэш-накопителей заключается в низкой скорости чтения и записи. Причем узким местом в данном случае является сам интерфейс USB 2.0, который ограничивает максимальную скорость чтения и записи 25-30 Мбайт/с. Решить проблему низкой скорости чтения и записи можно, если вместо интерфейса USB 2.0 использовать более скоростной интерфейс eSATA.



Накопители OCZ Throttle eSATA обладают сразу двумя интерфейсами — USB 2.0 и eSATA. Интерфейс USB 2.0 делает накопитель совместимым с любым компьютером, а интерфейс eSATA позволяет преодолеть ограничение по скорости интерфейса USB 2.0. Так, при подключении OCZ Throttle eSATA по интерфейсу eSATA заявленная максимальная скорость последовательного чтения составляет 90 Мбайт/с, а максимальная скорость последовательной записи — 30 Мбайт/с.

Выводы

Исходя из результатов тестирования, можно сделать следующие выводы. Поскольку целью тестирования было выявление оптимального по производительности и качеству соотношения режима работы, можно сказать, что режим CrossFire не выгоден в плане покупки. Приведенные цены взяты с прайс-листа компании «НИКС» (http://www.nix.ru).

Как видно из табл. 2, оптимально использование именно одиночной видеокарты, а не связки из двух и более видеокарт. Более того, следует учитывать, что если сравнивать результаты этого тестирования и тестирования технологии SLI, то пользователю выгодно покупать именно одиночную двухпроцессорную видеокарту MSI R4870X2-T2D2G-OC. Это обусловлено тем, что ее производительность выше, чем одиночной GeForce GTX280 AMP, а по цене они практически одинаковы. Безусловно, производительность графической подсистемы в режиме CrossFire возрастает, однако переплата за эту производительность гораздо больше, поскольку реальный процент прироста очень низок в подавляющем большинстве протестированных игр. Также необходимо отметить, что некоторые игры на данный момент не предназначены для использования таких режимов и пользователь не добьется прироста производительности, что, несомненно, его обескуражит, ведь заплачены большие деньги. Конечно, видеокарты класса MSI R4870X2-T2D2G-OC и использование технологии CrossFire подходят для любых динамичных игр при разрешении экрана выше 1920×1200 точек при настройке на максимальное качество отображения. Их стоимость полностью соответствует их производительности, поэтому за эти видеокарты пользователю придется отдать приличную сумму. Поэтому для них целесообразно выбирать монитор с диагональю 24 дюйма и более. Кроме того, для получения сбалансированной конфигурации ПК в сочетании с этими видеокартами необходимо применять высокопроизводительные процессоры, память и жесткие диски, а также блоки питания и корпуса с хорошим теплоотводом.

Редакция выражает признательность представительству компании MSI (http://www.microstar.ru/index.shtml) за две предоставленные для тестирования видеокарты MSI R4870X2-T2D2G-OC.

Сергей Пахомов

Медиасервер Plextor MediaX

В свое время на смену кассетным видеомагнитофонам пришли DVD-проигрыватели, но сегодня и они утратили былую популярность, даже несмотря на то, что стоят теперь очень дешево. Сейчас бытовые DVD-проигрыватели постепенно вытесняются мультимедийными центрами на основе ПК и специализированными мультимедийными серверами, которые обладают гораздо большей функциональностью по сравнению с обычными DVD-проигрывателями. В данной статье мы рассмотрим одну из новинок рынка — мультимедийный сервер Plextor MediaX. Возможно, название «мультимедийный сервер» здесь не вполне уместно, однако подобные устройства еще относительно новы и устоявшегося термина для их именования пока нет. Компания Plextor классифицирует это устройство как Network Media Player & Recoder, то есть сетевой медиапроигрыватель с возможностью записи. Впрочем, не будем углубляться в дебри терминологии. На наш взгляд, устройство Plextor MediaX вполне можно классифицировать как мультимедийный сервер.

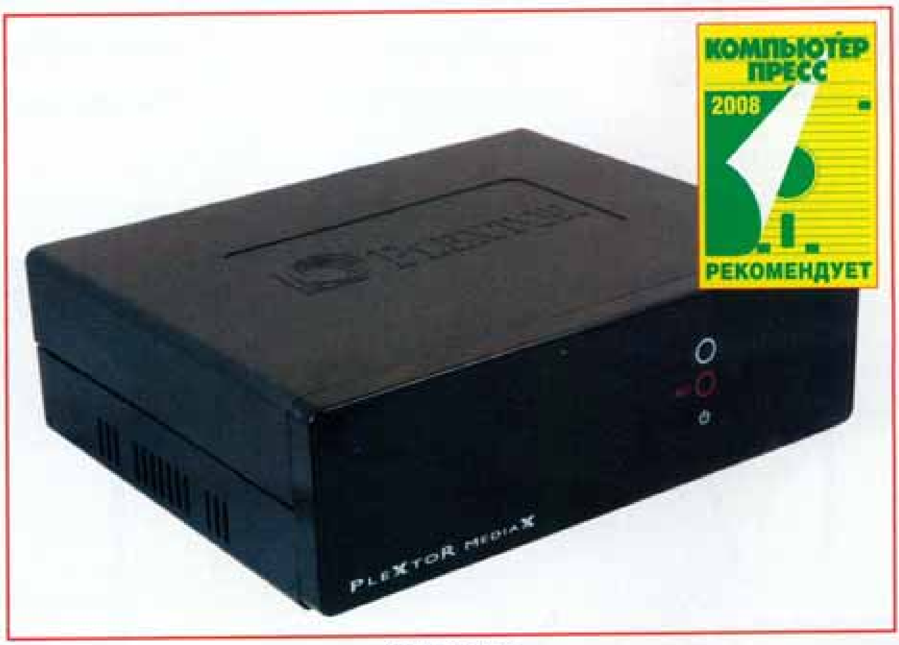
Итак, Plextor MediaX — это решение, разработанное специально в качестве замены DVD-проигрывателям и обладающее по сравнению с ними существенно большей функциональностью. Выпускается устройство в двух вариантах: Plextor MediaX PX-MX500L и PX-MX1000L. В модели PX-MX1000L используется жесткий диск емкостью 1 Тбайт, а в модели PX-MX500L — емкостью 500 Гбайт. Он предназначен для того, чтобы хранить фильмотеку и аудиотеку непосредственно в Plextor MediaX. Кроме того, наличие накопителя позволяет не только воспроизводить медиаконтент с помощью Plextor MediaX, но и записывать его. Таким образом, Plextor MediaX представляет собой сетевой медиаплеер с возможностью записи и одновременно сетевой накопитель медиаконтента (фильмов, музыки, фотографий). Устройство позволяет воспроизводить медиаконтент на экране телевизора, а кроме того, интегрируется в локальную сеть и обеспечивает сетевой доступ к медиаконтенту на любом компьютере вашей домашней локальной сети.

Plextor MediaX — это небольшая черная коробочка размером 148×200×63 мм. Корпус изготовлен из пластика, его лицевая панель — зеркально-черная. На задней панели устройства расположено большое количество разнообразных разъемов на все случаи жизни. Рассмотрим их подробнее. Прежде всего это два разъема SCART: один из них, помеченный как EURO AV OUT (TV), предназначен для подключения телевизора (при наличии на нем соответствующего разъема), а второй, с маркировкой EURO AV IN/OUT, — аудио- или видеоустройства (видеомагнитофона, DVD-проигрывателя, декодера спутникового телевидения и т.д.). Помимо этого в Plextor MediaX предусмотрена возможность подключения телевизора через компонентный выход (YPbPr) и композитный видеовыход. Соответственно имеются два аудиовыхода (левый и правый). Для подключения к Plextor MediaX аудио- или видеоустройства без использования разъема SCART предусмотрен композитный видеовход и два аудиовхода. Кроме того, для подключения Plextor MediaX к аудиосистеме имеются оптический и коаксиальный S/PDIF-выходы. На тыльной стороне устройства также есть HDMI-выход, что позволяет подключать к нему телевизор при наличии в последнем соответствующего интерфейса. Попутно заметим, что Plextor MediaX способен воспроизводить видеоконтент Full HD (1080i). По поводу выхода HDMI следует сделать одно важное замечание. В принципе, Plextor MediaX можно подключить не только к телевизору, но и к ЖК-монитору по интерфейсу HDMI. Однако если разрешение ЖК-монитора составляет 1920×1200, то весьма вероятно, что вам не удастся воспроизводить фильмы в разрешении 1080i — максимум в разрешении 720p. Дело в том, что у ЖК-мониторов разрешение 1920×1080 соответствует разрешению 1080p, а Plextor MediaX способен воспроизводить только при разрешении 1080i. Единственное разрешение, которое поддерживают и монитор и Plextor MediaX, — это 720p (1280×720), поэтому воспроизводить фильмы можно будет только в данном разрешении. Так что лучше все же использовать Plextor MediaX в паре с телевизором, поддерживающим разрешение 1080i.

На тыльной стороне устройства имеется разъем RJ-45 для подключения к сегменту локальной сети (10/100 Мбит/с). Посредством настроек в меню устройству Plextor MediaX можно присвоить IP-адрес, причем как статический, так и динамический (если в сети активирован сервер DHCP).

Кроме того, предусмотрен разъем USB для подключения Plextor MediaX к компьютеру, еще два разъема USB — для подключения к Plextor MediaX USB host-устройств (внешнего жесткого диска, флэшки). Ну и последний разъем — это DV IN (IEEE-1394), который предназначен для подключения к Plextor MediaX цифровой видеокамеры.

Таким образом, Plextor MediaX оснащен интерфейсами на все случаи жизни, что позволяет подключить к нему практически любое устройство, а сам Plextor MediaX можно подключить к любому современному телевизору.



Plextor MediaX



Разъемы на задней панели Plextor MediaX

Прежде чем переходить к рассмотрению функциональных возможностей и аппаратной начинки устройства Plextor MediaX, остановимся на его технической спецификации.

Итак, согласно документации, Plextor MediaX обеспечивает копирование файлов (запись контента) на встроенный жесткий диск по USB-интерфейсу и по локальной сети, а также копирование файлов со встроенного жесткого диска на подключаемый USB-накопитель или на ПК через локальную сеть. Причем функции копирования файлов реализуются посредством пульта дистанционного управления, входящего в комплект к устройству.

Что касается поддерживаемых форматов, которые Plextor MediaX может воспроизводить, то они следующие: MPEG-1/2, MPEG-2 HD, DivX, DivX HD, XviD, XviD HD DV25 (Digital Camcorder), Dolby Digital, AC3, CDDA, WMA, OGG, MP3, JPEG, BMP (32 bit). Соответственно данное устройство может воспроизводить медиафайлы, имеющие следующие расширения: *.dat, *.mpg, *.vob, *.ifo, *.avi, *.divx, *.xvid, *.jpeg, *.mp3. Максимальное разрешение при воспроизведении видео, поддерживаемое Plextor MediaX, составляет 1920×1080i (Full HD), а максимальное разрешение JPEG-файлов — 5000×8000 пикселов.



Plextor Media с открытой крышкой и извлеченным жестким диском

Plextor MediaX позволяет записывать медиаконтент с телевизора, видеокамеры, видеомагнитофона и т.д. При подключении Plextor MediaX к телевизору поддерживаются стандарты PAL и NTSC и соотношение сторон 4:3 и 16:9. Также Plextor MediaX обеспечивает воспроизведение на экране с разрешением 480i, 480p, 576i, 576p, HD-720p и 1080i.

Работа с Plextor Media достаточно проста и интуитивно понятна. Для того чтобы начать работу с устройством, его нужно просто подключить к телевизору (монитору) и включить питание самого устройства. После этого на экране телевизора отобразится меню навигации и настроек.

Plextor MediaX даже оснащен меню на русском языке, которое, правда, лучше не применять, поскольку при этом некоторые пункты меню становятся недоступными.

Для навигации по меню можно использовать как пульт дистанционного управления (ДУ), так и сенсорную панель, расположенную на лицевой панели устройства. Следует отметить, что в случае применения сенсорной панели доступны далеко не все действия. Например, только с помощью пульта ДУ можно реализовать копирование файлов, да и другие действия проще выполнять именно посредством пульта ДУ. С его помощью можно легко получить доступ к содержимому внутреннего жесткого диска устройства, просмотреть сетевые ресурсы, реализовать копирование файлов и воспроизведение медиаконтента, выполнить настройки телевизора и многое другое.

В заключение осталось добавить, что розничная цена Plextor Media составляет 13 тыс. руб.

Сергей Пахомов

Картридер Apacer Mega Steno AM500

Компания Apacer представила новую модель мультиформатного картридера Mega Steno AM500. Розничная цена этого устройства составляет всего 400 руб.



Картридер Mega Steno AM500

Картридеры уже давно стали привычным аксессуаром, который есть у большинства пользователей ПК. Собственно, если вы являетесь обладателем цифровой камеры или КПК, то без картридера вам просто не обойтись. Конечно, в современных ноутбуках имеются встроенные картридеры, однако тут есть одно ограничение. Дело в том, что в ноутбуках встроенные картридеры не поддерживают карты памяти типа Compact Flash (CF), которые широко применяются в профессиональных и полупрофессиональных зеркальных камерах. Кроме того, далеко не все встроенные картридеры поддерживают карты памяти типа SDHC. Собственно, основное преимущество внешних картридеров как раз и заключается в том, что они поддерживают все (или почти все) типы карт памяти. Вопрос лишь в том, какой именно внешний картридер выбрать.

В настоящей статье мы рассмотрим новую модель внешнего картридера Apacer Mega Steno AM500. Он имеет размеры 50×880×13 мм и вес всего 53 г. Корпус картридера выполнен из алюминия, окрашенного в черный цвет. Подключение к компьютеру производится по интерфейсу USB 2.0 с пропускной способностью до 480 Мбит/с (в комплекте к картридеру поставляется соответствующий кабель). Картридер имеет пять слотов для карт памяти и поддерживает следующие их типы: CF I/II (Compact Flash), Microdrive, SM (SmartMedia), xD, SD (Secure Digital), SD 2.0, SDHC 2.0, miniSD, miniSDHC 2.0, microSD, MMC (MultiMedia Card), MMCplus, MMCmobile, RS-MM, MS (Memory Stick), MS Pro, MS Duo, MS Pro Duo, MS MagicGate, MS Pro MagicGate, MS Duo MagicGate, MS Pro Duo MagicGate, MS ROM, M2.

Картридер снабжен светодиодным индикатором синего цвета, который горит постоянно при подключении устройства к компьютеру и мигает при передаче данных.

В технической документации на картридер говорится, что он обеспечивает скорость передачи данных до 480 Мбит/с. Однако не стоит относиться к этому заявлению серьезно. Речь идет не о скорости передачи данных, а о теоретической пропускной способности интерфейса USB 2.0, но не более того. Реальная же скорость передачи данных по интерфейсу USB 2.0 гораздо ниже и на самом деле не превышает 250 Мбит/с. Что касается картридера, то его реальная скорость передачи данных зависит не столько от пропускной способности интерфейса USB 2.0, сколько от скоростных характеристик самой карты памяти.

В качестве примера рассмотрим скорость передачи данных для следующих карт памяти Compact Flash:

- A-Data Turbo 350X емкостью 16 Гбайт;
- A-Data Turbo 266X емкостью 4 Гбайт;
- Kingston Elite Pro 133X емкостью 16 Гбайт;
- Kingston Elite Pro 50X емкостью 2 Гбайт.

Напомним, что скорость карт памяти измеряется в условных единицах x. Скорость, соответствующая 1x, составляет 150 Кбайт/с. Соответственно для карты 350x скорость передачи данных должна быть не ниже 350×150 Кбайт/с = 52 500 Кбайт/с, то есть 51,3 Мбайт/с, для карты 266x — не ниже 266×150 Кбайт/с = 39 Мбайт/с, для карты 133x — не



Рис. 1. Максимальная скорость карты памяти Kingston Elite Pro 50X

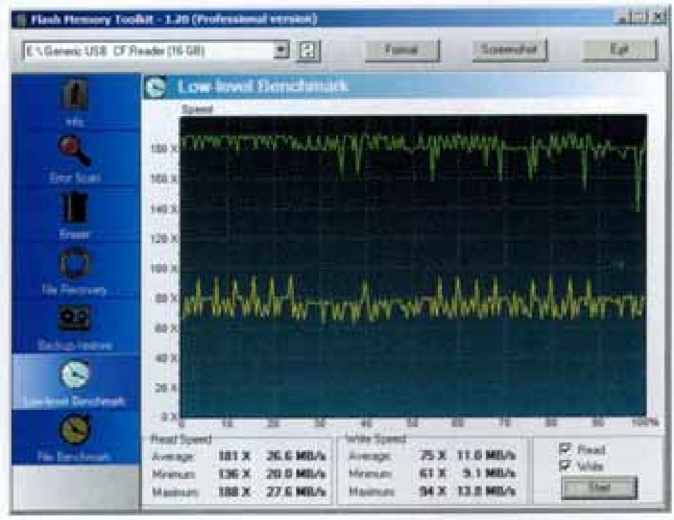


Рис. 2. Максимальная скорость карты памяти Kingston Elite Pro 133X

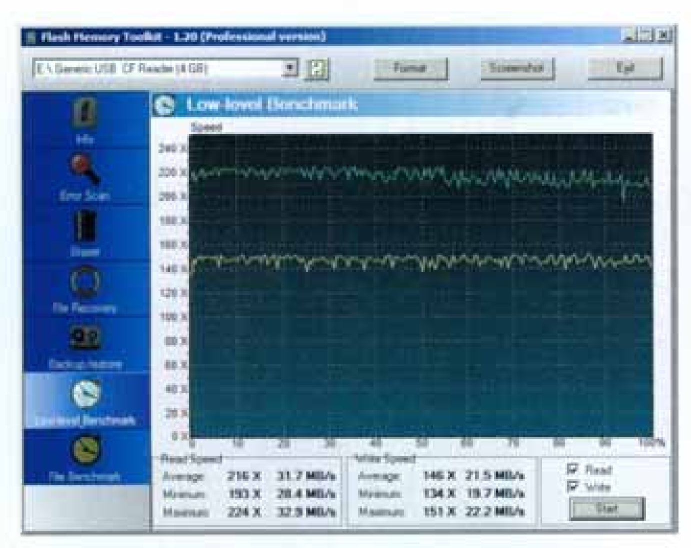


Рис. 3. Максимальная скорость карты памяти A-Data Turbo 266X

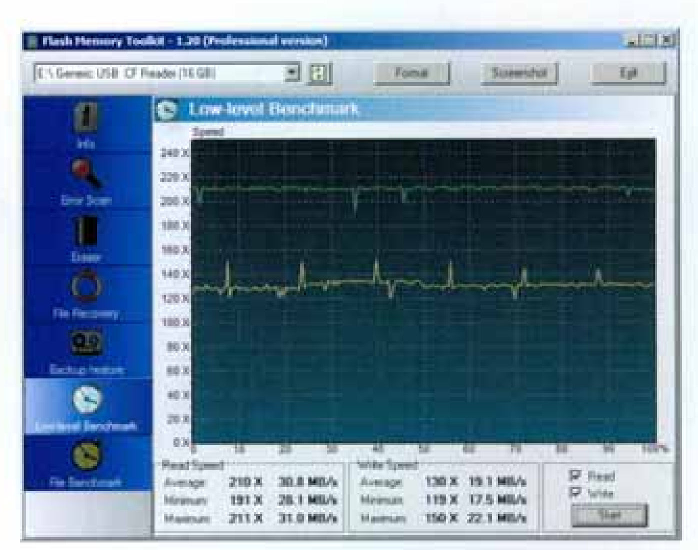


Рис. 4. Максимальная скорость карты памяти A-Data Turbo 350X

ниже 133×150 Кбайт/с = 19,5 Мбайт/с и для карты 50х — не ниже 50×150 Кбайт/с = 7,3 Мбайт/с.

Для тестирования указанных CF-карт вкупе с картридером Apacer Mega Steno AM500 мы использовали утилиту Flah Memory Toolkit 1.2 Pro, которая позволяет измерять скоростные характеристики карт памяти. Результаты тестирования представлены на рис. 1-4.

Как видите, в случае низкоскоростных карт памяти Kingston Elite Pro 50х и Kingston Elite Pro 133х реальная скорость передачи данных между картридером и компьютером определяется не столько пропускной способностью интерфейса USB 2.0, сколько скоростными характеристиками самой карты памяти. А для высокоскоростных карт A-Data Turbo 266х и A-Data Turbo 350х скорость передачи данных упирается в пропускную способность интерфейса USB 2.0. Как уже отмечалось, теоретическая пропускная способность интерфейса USB 2.0, равная 480 Мбит/с, или 60 Мбайт/с, — это одно, а реальная скорость передачи данных по этому интерфейсу — совсем другое. Реальная скорость передачи данных во многом определяется USB-контроллером и не превышает 30 Мбайт/с.

Тут важно отметить, что сам по себе картридер Apacer Mega Steno AM500 в данном случае ни при чем и результаты тестов от него не зависят. Он просто выполняет свою функцию и не более того.

Учитывая, что розничная цена этого устройства составляет всего 400 руб., его можно смело рекомендовать для покупки.

Сергей Пахомов

USB флэш-накопитель Apacer Handy Steno AH323 емкостью 8 Гбайт

Среди производителей USB флэш-накопителей, или просто флэшек, стало модно не указывать их скоростные характеристики. А ведь скорость записи и чтения имеет первостепенное значение, особенно если речь идет о флэшках высокой емкости. Что ж, попробуем компенсировать этот пробел и измерим скоростные характеристики флэшки Handy Steno AH323 емкостью 8 Гбайт от компании Apacer. Однако прежде несколько слов о самой флэшке.

USB-накопитель Handy Steno AH323 выполнен в пластиковом корпусе и имеет выдвижной USB-коннектор, который можно спрятать в корпусе устройства. Защитный колпачок при этом отсутствует, а значит, можно не бояться потерять его. Накопитель Handy Steno AH323 выпускается в двух расцветках: либо черный с серебристыми точками, либо белый с серебристыми точками.

Вес накопителя составляет всего 11 г, а размер — 57×21×8,5 мм.

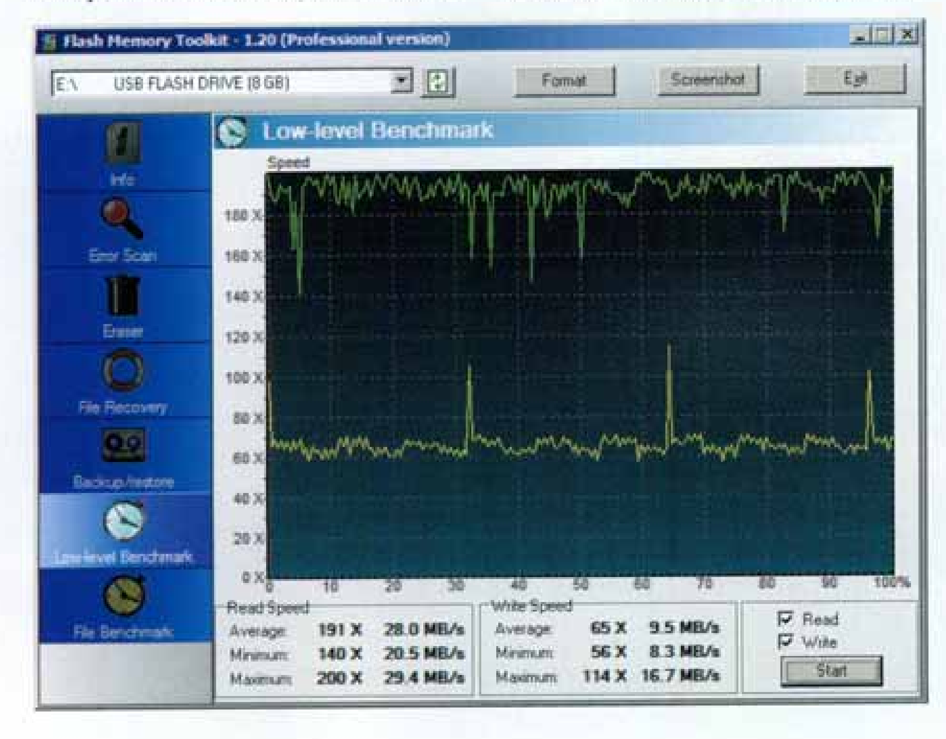
На сайте производителя (emea.apacer.com/ru/) в описании USB флэш-накопителя Handy Steno AH323 говорится, что максимальная скорость чтения устройства составляет 10 Мбайт/с, а скорость записи — 3 Мбайт/с. Трудно сказать, что побудило производителя указать столь низкие скоростные характеристики, тем более что они не соответствуют действительности. На самом деле и скорость чтения, и скорость записи существенно выше заявленных, но об этом чуть позже.



USB флэш-накопитель Handy Steno AH323

Как и все USB флэш-накопители компании Apacer серии HandySteno, модель AH323 поддерживает специальную программу-архиватор Apacer Compression Explorer (сокращенно называемую ACE), которую можно загрузить на сайте http://ace.apacer.com/. При размере всего 1 Мбайт ACE позволяет архивировать файлы и защищать данные с помощью пароля.

В заключение мы приведем результаты измерения скоростных характеристик USB флэш-накопителя Handy Steno AH323. Для измерения скорости чтения и записи использовалась утилита Flash Memory Toolkit Pro 1.20. Результаты измерений показаны на рисунке.



Как видно из результатов тестирования, реальная скорость чтения и записи существенно выше указанной в спецификации. Так, скорость чтения составляет 28 Мбайт/с, а скорость записи — 9,5 Мбайт/с. Что ж, такая скорость чтения вполне типична для современных флэшек. Более высокая скорость не достигается из-за пропускной способности USB-контроллера на материнской плате компьютера. А вот скорость записи могла бы быть и побольше. Типичная скорость записи для современных USB флэш-накопителей составляет 15 Мбайт/с.

Сергей Пахомов

MP3-плеер Apacer Audio Steno AU232

Давно хотел приобрести карманный MP3-плеер, да все руки не доходили. Когда пришлось пересесть с машины на метро, дабы не проводить большую часть жизни в московских пробках, остро встал вопрос, чем занять себя в дороге. До сих пор я обходился КПК, которой позволяет и музыку послушать, и фильм посмотреть, и электронную книгу почитать или даже послушать. Однако как спутник в московском метро КПК не слишком удобен. Во-первых, в час пик в метро электронную книжку не почитаешь и фильм не посмотришь. Во-вторых, все-таки аккумулятора КПК хватает ненадолго, и каждый вечер его необходимо подзаряжать. Естественно, делать эту обязательную для КПК процедуру я довольно часто забывал. А потому как-то сама собой возникла идея приобрести именно MP3-плеер. В отличие от КПК, он маленький, аккумулятора хватает надолго, но в то же время позволяет слушать музыку или электронные книги. Причем стоимость этих устройств такова, что семейный бюджет от подобной покупки точно не пострадает. В общем это как раз то, что нужно для московского метро. Оставалось решить вопрос, какой именно MP3-плеер купить. Ассортимент моделей сейчас невероятно широк, и сделать правильный выбор не так-то просто. А потому я попытался (насколько это возможно) сформулировать критерии, которым должен отвечать нужный мне MP3-плеер. Итак, прежде всего он должен быть маленьким, с удобными кнопками и меню навигации. Кроме того, учитывая мою забывчивость ставить плеер на зарядку, аккумулятор должен обеспечивать длительное время работы. Желательно также, чтобы была предусмотрена возможность подзарядки аккумулятора по USB-интерфейсу. Поскольку изначально я не планировал смотреть фильмы с использованием MP3-плеера, то размер экрана и его разрешение не были критичны. Гораздо важнее был объем встроенной памяти — желательно не менее 2 Гбайт. Этого вполне достаточно, чтобы закачать на MP3-плеер кучу музыки да еще пару аудиокниг. Кроме того, хотелось бы, чтобы в плеере был встроенный FM-тюнер.

Что касается дизайна устройства, то особого значения я ему не придавал. Главное, чтобы оно было удобным в применении, обеспечивало хорошее качество звучания и, конечно же, громкость, достаточную для прослушивания аудиокниги в нашем метро. Тут, конечно, многое зависит и от наушников, однако даже самые хорошие наушники не спасут, если сигнал, выдаваемый плеером, слабоват. Ну и последнее требование — это цена устройства: MP3-плеер должен стоить ровно столько, чтобы не жалко было его потерять. Эту планку каждый определяет для себя сам, но главное, чтобы не жалко было. А потому от рассмотрения всяких там iPod'ов я сразу отказался. Ну не хочется отдавать деньги просто за название, а из возраста, когда нужно «пальцы кинуть», я уже вышел.

Итак, поняв, что именно мне нужно, я уже было собрался сходить на рынок, но тут в нашу лабораторию как раз привезли на тестирование MP3-плеер Apacer Audio Steno AU232. Что ж, поскольку плеер мне достался в буквальном смысле даром, нужда ехать в магазин отпала. А задание перед тестировщиком было поставлено простое — нужно было попользоваться этим устройством и высказать свое экспертное мнение. Эх, зря они меня об этом просили. Впрочем... Не будем забегать вперед и расскажем обо всем по порядку.

Дизайн MP3-плеера Apacer Audio Steno AU232 гламурным назвать нельзя. Модель создана с расчетом на то, чтобы ее носили именно в кармане, а не демонстрировали всем окружающим, подчеркивая тем самым свои скромные финансовые возможности.

Плеер выглядит очень просто, без изысков, можно даже сказать бюджетно. Корпус выполнен из белого пластика, а его лицевая панель имеет



металлизированную вставку. Размеры корпуса довольно большие — 60×55×13,9 мм. Однако вес устройства подкупает — всего 26 г.

На лицевой панели расположены миниатюрный ЖК-экран и пять кнопок управления; сбоку — разъем mini-USB и разъем mini-jack для подключения наушников. По интерфейсу USB плеер можно подключать к компьютеру и записывать файлы на встроенную память.

MP3-плеер Apacer Audio Steno AU232 имеет 2 Гбайт встроенной памяти, однако предусмотрен и встроенный картридер с поддержкой карт памяти типа SD, SDHC, MMC и MMCplus, что, конечно же, существенно расширяет функциональность плеера — его можно использовать и как USB-накопитель, и как картридер.

Питание плеера осуществляется всего от одной батарейки или аккумулятора типа AAA, которой, по заявлению производителя, должно хватить на 4 часа работы. Вот как разработчики объясняют, почему они отказались от применения встроенного аккумулятора в качестве источника питания устройства: «Такое решение связано с тем, что, согласно оценкам, потенциальные пользователи данного типа устройства — выездной персонал компаний, путешественники, бизнесмены и др. Проблема, с которой сталкивается эта категория пользователей, — сложность подзарядки в дорожных условиях. Наличие батареек полностью решает проблему — это доступный и дешевый источник питания. Формат AAA очень распространен, поэтому и был выбран инженерами компании Apacer». Конечно, такое решение небесспорно и все-таки, скорее всего, просто позволяет снизить стоимость устройства.

В комплекте с плеером поставляются наушники-вкладыши, которые также выполнены из белого пластика.

Что касается технических характеристик плеера, то они следующие. Поддерживаются воспроизведение файлов в форматах MP3 и WMA и функция синхронного показа текста песни (караоке) при наличии сопутствующего файла формата LRC, а также имеется встроенный эквалайзер с шестью режимами: «Обычный», «Басы», «Классика», «Джаз», «Поп» и «Рок». Кроме того, в плеере реализована функция продолжения проигрывания композиции после повторного включения питания. Интерфейс плеера поддерживает 12 языков, включая русский.

Ну и последняя характеристика, которая приводится в документации, — это соотношение «сигнал/шум» (SNR), которое составляет 85 дБ. Собственно, это все заявленные производителем характеристики. Впрочем, зачастую подобные характеристики мало что говорят рядовому

пользователю — куда важнее субъективная оценка удобства управления плеером, а также качество и громкость воспроизведения.

Что касается качества воспроизведения и уровня громкости, то здесь никаких претензий нет. Даже в нашем шумном метро при максимальном уровне громкости можно спокойно слушать аудиокнигу, да и качество воспроизведения музыкальных файлов просто отменное.

Во всем остальном плеер вызывает только нарекания. Во-первых, ЖК-экран очень маленький и на нем практически ничего не видно. Так что назвать меню плеера удобным нельзя. Если песни не имеют сопутствующего файла формата LRC, то при настройке меню на русский язык во время воспроизведения музыкальных файлов на экране отображается бегущая строка с какой-то абракадаброй. Еще один большой минус этого плеера заключается в том, что в нем не предусмотрена возможность создания альбомов с отображением отдельных директорий и воспроизведением аудиотреков в их пределах. То есть на внутреннюю память плеера можно закачать отдельные директории с музыкальными файлами, однако переход между ними будет осуществляться таким образом, как если бы все файлы были в одной директории.

Еще один минус Apacer Audio Steno AU232 — это наушники-вкладыши белого цвета. Как уши ни чисти, все равно защитные колпачки на наушниках быстро пачкаются. Следующий негативный момент — использование батареек в качестве источника питания, хотя производители и пытаются преподнести это как преимущество. На самом деле это огромный минус — ведь всегда нужно иметь под рукой комплект батареек. Конечно, можно применять и перезаряжаемый аккумулятор типа AAA, однако, поскольку подзарядка аккумулятора в самом плеере не предусмотрена, необходимо носить с собой и зарядное устройство, что неудобно.

Главный же минус, который перечеркивает все плюсы этого плеера, заключается в том, что никаких заявленных производителем 4 часов работы от батарейки он даже близко не обеспечивает. Первоначально плеер был проверен с новой батарейкой GP Extra Heavy Duty, входящей в комплект. Так вот, при максимальной громкости (а именно такой режим работы можно считать естественным, если слушать плеер в метро) он проработал всего 40 минут! То есть батарейки не хватило даже на дорогу до работы. Конечно, не факт, что батарейка, которая входила в комплект к плееру, была свежей, поэтому было решено повторить эксперимент с другой новой батарейкой. Увы, только зря потратил деньги — результат оказался таким же. Ну и напоследок плеер Apacer Audio Steno AU232 был опробован с полностью заряженным аккумулятором емкостью 700 мА·ч. С ним он проработал еще меньше — всего 30 минут. Да, остается только гадать, о каких 4 часах работы заявляет производитель.

Конечно, может оказаться, что нам достался бракованный экземпляр. А потому скажем более обтекаемо. Тот новый плеер Apacer Audio Steno AU232, что побывал у нас на тестировании, хотя и стоит всего 1000 руб., работает от батарейки не более 40 минут, что делает его абсолютно бесполезным. Хотя, возможно, мы слишком придирчивы. В принципе, учитывая стоимость этого плеера, имеет смысл приобрести его ради очень неплохих наушников — все остальное можно просто выбросить.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

«Сеть компьютерных клиник» получила авторизацию «ЭКСИМЕР»

«Сеть компьютерных клиник», федеральная сеть сервисных центров по обслуживанию компьютерной техники, сообщает о получении авторизации на выполнение работ по гарантийному и послегарантийному ремонту полного спектра продукции компании «ЭКСИМЕР». Это пятый компьютерный бренд, для которого сервисная сеть предоставляет полный спектр услуг по гарантии производителя. Компьютерные клиники уже зарекомендовали себя как одни из лучших сервисных центров по обслуживанию компьютеров и ноутбуков ASUS, DELL, HP и iRU.

«Сеть компьютерных клиник» — это федеральная сеть авторизованных сервисных центров, которая развивается по системе франчайзинга. Учредителем «Сети компьютерных клиник» является компания MERLION (www.merlion.ru), российский дистрибьютор компьютерной и цифровой техники. Сегодня открыто 44 компьютерные клиники в 40 городах России.

Компьютерные клиники специализируются на гарантийном и послегарантийном обслуживании готовых ИТ-продуктов: ПК, ноутбуков, печатающих устройств, источников бесперебойного питания, акустических систем и др. Предоставляется широкий спектр дополнительных услуг по восстановлению данных, чистке от вирусов, установке и настройке ПО, модернизации оборудования, подключению к Интернету и др.

Продукция компании «ЭКСИМЕР» представлена в крупнейших федеральных и региональных сетях по продаже бытовой техники по всей России. Розничные продажи осуществляются в том числе через национальные сети бытовой техники и электроники «М.видео», «Техносила», «МИР», «Белый ветер», «Ашан».

Сотрудничество с «Сетью компьютерных клиник» позволит компании «ЭКСИМЕР» расширить географическое покрытие сервисного обслуживания своего оборудования, еще более приблизить сервис к пользователям, что не замедлит положительно сказаться на популярности марки.

Новый продукт компании Apacer — карта памяти CF III 133X 32 Гбайт

17 декабря компания Apacer объявила о выпуске карты памяти формата Compact Flash объемом 32 Гбайт. Новинка является идеальным решением для профессиональных фотографов, предпочитающих минималистический набор оборудования и стремящихся избежать частой смены многочисленных карт памяти. Серия Photo Steno III 133X CF уже представлена в четырех вариантах емкости: 2, 4, 8 и 16 Гбайт. Новинка объемом 32 Гбайт полностью соответствует высокому качеству зарекомендовавших себя моделей линейки серии PhotoSteno III.

Расширение производства зеркальных цифровых фотоаппаратов, доступных обычному пользователю, способствует быстрому росту спроса на высококачественные карты памяти. Компания Apacer заботится о том, чтобы пользователь был снабжен всем необходимым для работы с аудио- и видеооборудованием, требующим больших объемов памяти, скорости передачи и надежности хранения данных.

Карта памяти Photo Steno III 133X CF объемом 32 Гбайт производства компании Apacer отвечает спецификации Compact Flash 2.0 и поддерживает скорость 133x, что соответствует скорости чтения до 20,5 Мбайт/с и скорости записи 15 Мбайт/с в режиме DMA.

Все карты памяти формата CF производства компании Apacer собраны на высококачественных чипах лучших производителей. Собственные разработки компании Apacer позволяют оптимально использовать технологию Wear Leveling, что продлевает срок пользования картой памяти, снижая ее износ. Коды автоматического распознавания и корректирования ошибок увеличивают скорость работы. Автоматический переход в режим Standby продлевает работу батарейки и работоспособность карты памяти.

Карты памяти серии Photo Steno III 133X формата CF соответствуют сиандарту RoHS и имеют пожизненную гарантию.

MERLION Projects получила новые партнерские статусы HP и DELL

Компания MERLION Projects, системный интегратор, специализирующийся на внедрении инфраструктурных ИТ-решений, получила новые партнерские статусы сразу двух мировых ИТ-лидеров: HP Preferred Partner и Dell Certified Solution.

Для получения этих статусов MERLION Projects выполнила все необходимые условия партнерских программ: вышла на требуемый уровень продаж, оснастила новейшим оборудованием свою лабораторию тестирования технических решений, обучила и сертифицировала специалистов.

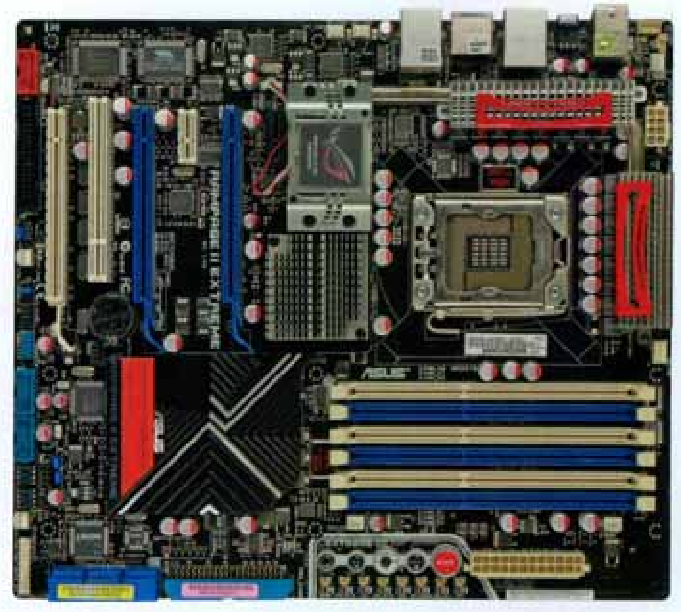
«Получение данных статусов мы рассматриваем как очередной шаг в углублении сотрудничества с нашими ключевыми партнерами — HP и DELL, — комментирует событие Алексей Сероус, генеральный директор MERLION Projects. — Теперь, опираясь на расширенную поддержку этих производителей, мы сможем предлагать нашим заказчикам еще более интересные и эффективные решения, оказывать консультационные услуги по более сложным технологическим вопросам».

Компания MERLION Projects продолжает наращивать компетенции в реализации решений на основе продуктов HP и DELL и планирует уже в I квартале 2009 года получить максимальный партнерский статус HP для интеграторов — HP Gold Partner.

Олег Добрынин

ASUS RAMPAGE II EXTREME

Компания ASUS — ведущий мировой производитель материнских плат — регулярно предоставляет свои решения для наших обзоров и тестирований. Они давно стали эталоном не только для пользователей различных категорий, но и для других производителей системных плат. Гарантии качества, непревзойденный функционал и самые последние технические инновации, присущие платам ASUS, позволяют им оставаться в центре внимания пользователей всего мира. Сегодня мы ознакомимся с одной из последних разработок компании ASUS — флагманской моделью материнской платы ASUS RAMPAGE II EXTREME.



Материнская плата ASUS RAMPAGE II EXTREME продолжает серию материнских плат Republic of Gamers — знаменитую среди геймеров и энтузиастов серию, в которую входят лучшие представители материнских плат ASUS. Кроме того, плата ASUS RAMPAGE II EXTREME стала одним из первых решений, построенных на базе новейшего чипсета Intel X58 Express.



Об ориентации платы можно судить, начиная с упаковки, которая выполнена в агрессивном дизайне с использованием множества оттенков красного. На первый взгляд может показаться, что упаковка просто кричит о том, что ее содержимое является не обычной системной платой, а настоящим произведением искусства, доступным только избранным. По хорошей традиции, сложившейся в последнее время, упаковка состоит из трех частей. Во-первых, это внешняя упаковка, рассказывающая об основных достоинствах платы; во-вторых — отсек с самой платой; в-третьих — сопутствующая комплектация, включающая DVD-диск с драйверами, подробная документация по плате, шесть интерфейсных кабелей SATA, один шлейф ATA133/100/66 для поддержки двух устройств IDE, переходник питания для SATA-устройств (Molex — 2 × SATA), три датчика для измерения температуры, пластиковые хомуты-стяжки для организации разводки кабелей, плата расширения USB + IEEE-1394, заглушка для задней панели платы, PCI-E звуковая плата Supreme FX, набор переходников ASUS Q-connector, мост для организации режима 3-WAY SLI и мост для обычного режима SLI, а также дополнительный вентилятор охлаждения для установки на радиаторные блоки платы. Как видите, инженеры компании ASUS соблюдают традицию обеспечивать богатой комплектацией свои топовые решения.

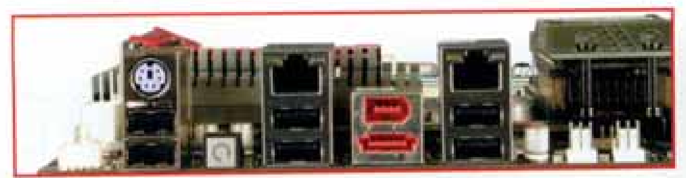
Материнская плата выполнена на печатной плате черного цвета в формате ATX. Ее размеры слегка отличаются от классических размеров ATX-плат и составляют 30,5×26,9 см. В качестве системной логики было выбрано сочетание северного моста Intel X58 и южного ICH10R. Новая версия процессорного сокета LGA 1366 поддерживает установку процессоров линейки Intel Core i7 и Intel Core i7 Extreme. Питание процессора осуществляется по 16-фазной схеме, построенной на базе твердотельных конденсаторов японского производства и высокоэффективных дросселей с ферритовыми сердечниками.

В качестве оперативной памяти плата ASUS RAMPAGE II EXTREME поддерживает установку шести модулей DDR3 с частотой 1800 (режим оверклокинга)/1600/1333/1066 МГц общим объемом до 12 Гбайт, для чего на ней размещены шесть 240-контактных DIMM-разъемов. Кроме того, осуществляется поддержка профилей XMP (Xtreme Memory Profile), а в руководстве приведен подробный список QVL (Qualified Vendors Lists) — список конкретных моделей оперативной памяти, протестированных в работе с данной платой. Раздел инструкции, посвященный установке оперативной памяти, среди прочего содержит подробную информацию по правильной (или предпочтительной) компоновке модулей памяти на плате (то есть советы, в какие из шести разъемов какие модули устанавливать).

Питание платы осуществляется посредством двух разъемов ATX — 24- и 8-контактных.

Для организации дисковой подсистемы на плате присутствуют шесть разъемов SATA II, один разъем IDE, а также в нижней части платы располагается разъем для подключения FDD-привода. Кроме того, на плате обнаружился еще один порт SATA II, работа которого поддерживается отдельным контроллером JMicron 363.

Порт может быть использован для подключения любого SATA-устройства, но прежде всего он существует для поддержки внешнего eSATA-разъема, который присутствует на большинстве современных корпусов. Свой eSATA-разъем также есть на плате — для удобства он выведен на заднюю интерфейсную панель.



Линейка разъемов PCI-Express представлена двумя портами PCI-E x1, одним PCI-разъемом и тремя разъемами PCI-Express x16. Наконец-то нам представилась возможность описать плату, которая позволяет организовать режим работы видеоадаптеров 3-Way SLI и 3-Way CrossFireX. Поскольку новый чипсет от Intel обладает поддержкой 36 линий PCI-Express v. 2.0, то, как вы понимаете, все три разъема не могут одновременно работать в режиме x16. BIOS платы RAMPAGE II EXTREME позволяет пользователю переключаться между режимами работы разъемов x16: x16-x16-x1 (для SLI и CrossFireX) или x16-x8-x8 (для 3-Way SLI и 3-Way CrossFireX). Отметим, что на данный момент подобный режим поддерживают лишь некоторые платы разных производителей, несмотря на потенциал, раскрытый новым чипсетом от Intel.

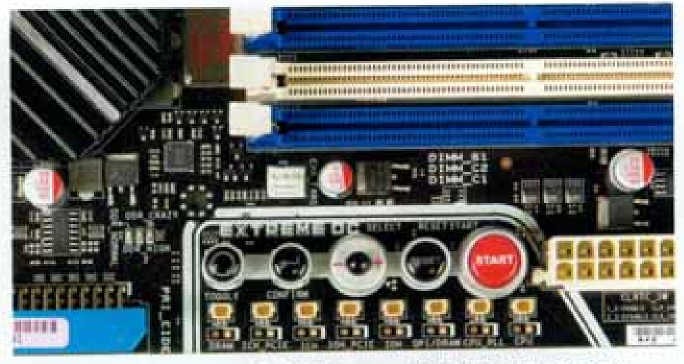
Задняя панель платы предоставляет доступ к следующим интерфейсным разъемам: одному PS/2, шести портам USB 2.0, одному IEEE-1394, одному разъему eSATA, а также двум LAN-портам для сетевых подключений. Кроме того, здесь располагается кнопка сброса настроек CMOS, без которой не обойтись современному оверклокеру.

Подключать звуковую систему предполагается с помощью дискретной звуковой платы Supreme FX, которая есть в комплекте этой материнской платы. Звуковая карта занимает один слот PCI-Express x1 и оснащена стандартным набором из шести аналоговых звуковых разъемов, а также двумя выходами S/PDIF — коаксиальным и оптическим.

Система охлаждения платы тоже оказалась хорошо продуманной: четыре массивных радиаторных блока соединены тепловыми трубками. Радиаторные блоки установлены на северном и южном мостах платы, а также на блоках регулировки питания процессора (VRM-блоках). В комплект системной платы входит один дополнительный охлаждающий вентилятор для установки на радиатор VRM-блока. Возможности системы кондиционирования расширяет наличие семи трехконтактных разъемов на поверхности платы для подключения дополнительных кулеров. Для подключения дополнительных интерфейсов на плате имеются три разъема USB 2.0 (поддерживаются шесть портов) и один разъем расширения интерфейса IEEE-1394.

Теперь мы переходим к описанию особенностей платы ASUS RAMPAGE II EXTREME, которые выделяют данное решение из ряда других моделей различных производителей. Поскольку данная плата ориентирована на нужды оверклокеров и продвинутых геймеров, при ее проектировании было применено большое количество технических инноваций и новшеств. Прежде всего, кардинально изменилась система взаимодействия пользователя с системой BIOS. Уже упомянутая нами кнопка сброса настроек CMOS может быть заблокирована при помощи джампера на поверхности платы. Кроме того, плата позволяет использовать несколько вариантов настройки BIOS: для этого на ней располагаются два чипа BIOS, каждый из которых будет хранить свой набор настроек. Для переключения между BIOS'ами применяется специальный джампер или само меню BIOS. Пользователю достаточно выбрать необходимый вариант BIOS, и система перезагрузится с новыми настройками. Такое новшество позволяет оптимизировать процесс разгона системы, например, для улучшения характеристик компьютера в игровых целях.

Система контроля температуры внутренних компонентов компьютера тоже реализована необычным образом. Наряду со стандартными функциями системы по контролю за температурой, в комплект платы входят три термодатчика с сигнальными контактами. Эти контакты устанавливаются в специальные разъемы на плате, после чего пользователь сможет не только наблюдать за температурой интересующих его компонентов, но и особым образом настроить систему охлаждения: три из семи разъемов для вентиляторов охлаждения могут быть привязаны к показаниям термодатчиков: при превышении определенной температуры, показанной термодатчиком, привязанный к нему охлаждающий вентилятор начинает работать быстрее, и наоборот — при остывании компонентов вентиляторы работают медленнее. Таким образом достигается быстрое и эффективное реагирование на температурные всплески в системе.

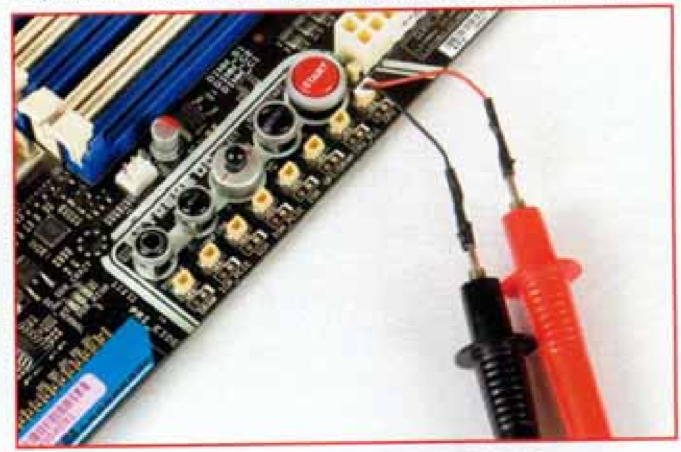


Функциональный блок EXTREME OC платы ASUS RAMPAGE II EXTREME



LCD-индикатор POST-кодов

Еще одной новинкой, реализованной на плате, стала система EXTREME OC. В нее входят управляющие кнопки включения/выключения и перезагрузки компьютера, LCD-монитор POST-кодов, а также система TweakIt, о которой нам хотелось бы рассказать более подробно. Она выполняет функцию бортового мини-компьютера платы и служит для измерения, а также изменения большого количества характеристик системы. Система TweakIt разделена на два функциональных блока. Первый представляет собой восемь выходных разъемов, с которых пользователь в режиме реального времени может снимать показания напряжения питания различных компонентов. Небольшие переходники,



Измерение напряжения питания компонентов

поставляемые в комплекте платы, позволяют подключить вольтметр к двум из восьми разъемов.

Второй функциональный блок TweakIt является полноценной и автономной системой мониторинга и оверклокинга. В него входят три управляющие клавиши: toggle, confirm и select (переключатель-джойстик). С их помощью пользователь получает доступ к меню TweakIt, отображение которого происходит на LCD-дисплее POST-индикатора.

Меню TweakIt содержит:

1) HWINFO — меню мониторинга внутренних компонентов:
   1.1) VOLT — подраздел мониторинга напряжений,
   1.2) TEMP — подраздел мониторинга температур,
   1.3) FAN — подраздел мониторинга работы охлаждающих вентиляторов,
   1.4) FREQ — подраздел мониторинга частот различных компонентов;
2) DYNAOV — меню для изменения напряжения следующих блоков:
   2.1) DDR,
   2.2) NB,
   2.3) VCORE,
   2.4) VTTCPU,
   2.5) CPUPLL,
   2.6) SB1_5V,
   2.7) SB1_1V;
3) DYNAOC — меню для изменения характеристик различных компонентов (частот и множителей).
4) BIOS:
   4.1) BOOT SEL — подраздел для выбора варианта загрузки BIOS. Доступно только в режиме выключенного компьютера (но необесточенного):
      4.1.1) BIOS 1,
      4.1.2) BIOS 2.

Такая система встречается нам уже не в первый раз, но подобная система впервые установлена на поверхности самой платы. Помимо системы EXTREME OC напряжение питания компонентов можно отследить при помощи многочисленных световых индикаторов, расположенных в различных уголках платы. Такой индикатор есть у центрального процессора платы, северного и южного мостов, оперативной памяти, а также у жесткого диска (индикация активности).

После рассмотрения платы ASUS RAMPAGE II EXTREME в нашем коллективе сложилось единодушное мнение: на данный момент это самое совершенное решение среди всех изученных нами материнских плат. Поддержка передовых интерфейсов и компонентов, памяти DDR3 с высокой частотой работы, использование процессора Nehalem, который, напомним, сейчас является самым производительным для персональных компьютеров, возможность реализации самых смелых игровых режимов работы видеоадаптеров, а также небывалый функционал для тонкой настройки, контроля состояния и разгона системы — всё это наконец представлено на одной материнской плате. По результатам исследования мы присвоили плате ASUS RAMPAGE II EXTREME почетный знак «Редакция рекомендует».

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Расширение функциональности сетевого накопителя QNAP TS-509 Pro Turbo

9 декабря компания QNAP Systems объявила об обновлении прошивки сетевого накопителя QNAP TS-509 Pro Turbo до версии 2.1.0. Построенный на базе процессора Intel Celeron 1,6 ГГц и оснащенный 1 Гбайт памяти DDR2, 5-дисковый сетевой накопитель TS-509 Pro обладает уникальной архитектурой со встроенной надежной двойной ОС. Операционная система Linux и приложения NAS встроены во флэш-модуль DOM, поэтому гарантируется высокая стабильность. Два порта Gigabit LAN можно сконфигурировать для повышения надежности работы, распределения нагрузки или обслуживания двух различных подсетей. TS-509 Pro поддерживает RAID 0, 1, 5, 6, 5 + Spare и JBOD, горячую замену дисков, имеет удобную ЖК-панель для установки RAID без помощи компьютера и настройки базовой конфигурации сервера, включение/выключение по расписанию и функцию Wake on LAN.

В новой версии теперь есть поддержка целевых серверов iSCSI и некоторых защитных функций, например AES 256-bit шифрования для каждого тома, автоматического блокирования IP в соответствии с политикой, мгновенного извещения по SMS и мощной станции видеонаблюдения для мониторинга и записи видео с четырех камер.

Новая прошивка TS-509 Pro содержит ряд преимуществ для деловых пользователей, в том числе экономичное и гибкое расширение дискового пространства, а также надежную защиту данных. Встроенная поддержка целевых серверов iSCSI с функцией экономного распределения (Thin Provisioning) в NAS позволяет серверным администраторам создавать до восьми iSCSI-устройств для расширения емкости существующих серверов приложений, например сервера базы данных или почтового сервера, или назначить NAS в качестве хранилища резервируемых данных этих серверов. Чтобы удовлетворить спрос деловых пользователей на повышенную защиту данных, TS-509 Pro поддерживает шифрование AES 256-bit для каждого тома. Чтобы получить доступ к защищенным томам NAS, необходимо ввести пароль, поэтому можно не волноваться об утечке конфиденциальных данных при краже или потере жестких дисков или NAS.



Портативный сканер Xerox — незаменимый элемент современного мобильного офиса

16 декабря компания Xerox объявила о начале продаж ультракомпактного мобильного документ-сканера Xerox Travel Scanner 100. Новинка не требует подключения к электросети. Устройство подключается через USB-порт персонального компьютера (ПК) и является полноценным решением для сканирования широкого спектра деловых документов, включая визитные карточки, кассовые чеки, квитанции и стандартные документы формата A4.

Чтобы начать работу, достаточно просто подключить устройство к ПК через USB-порт и поместить в сканер оригинал документа. Посредством технологии автозапуска (AutoLaunch) Xerox Travel Scanner 100 автоматически начнет сканирование. Благодаря технологии маршрутизации документов OneTouch, сразу после сканирования можно поместить готовое изображение в нужную папку или прикладную программу, распознать и преобразовать в текстовый или табличный формат, отправить по электронной почте или сделать его копию на любом доступном принтере.

«За счет компактных размеров и широких функциональных возможностей Travel Scanner 100 станет полезным аксессуаром для учащихся, а также для тех, кто проводит много времени в командировках или чья трудовая деятельность невозможна без быстрой обработки бумажной документации. Например, для студентов и школьников он будет незаменим при подготовке к экзаменам; для юристов и адвокатов — при копировании постановлений прямо в зале суда; представителям органов ГИБДД или МВД — при оперативной работе», — комментирует Наталья Хованская, менеджер по маркетингу продукции «Ксерокс Россия».

Габариты устройства составляют всего 290×51×38 мм при весе 300 г. Максимальное качество сканирования — 600 dpi. Комплект поставки Xerox Travel Scanner 100 включает широкий набор программных средств, который не уступает возможностям ПО традиционных документ-сканеров. Это означает, что пользователям доступны все те же возможности, что и при работе с обычным сканером в рамках стационарного офиса. Более того, данная модель является единственным в своем классе сканером с интегрированной системой улучшения качества отсканированных изображений Kofax VRS, что позволяет обрабатывать даже поврежденные оригиналы документов и получать качественные изображения, пригодные для хранения или для дальнейшего распознавания.

Antec Mini P180 White

Мы продолжаем знакомить наших читателей с моделями корпусов компании Antec. В начале прошлого года мы рассматривали одно из решений серии Performance One, а в данной статье речь пойдет о корпусе Antec Mini P180.

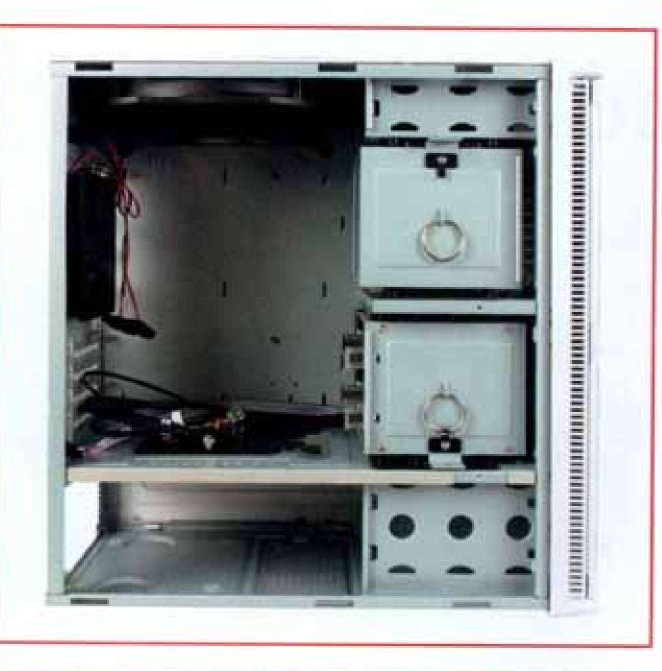
В серию Performance One корпусов Antec входят стильные решения, в которых, с одной стороны, сочетаются доступность и элегантный дизайн, а с другой — широкие функциональные возможности с новейшими инновациями. Несмотря на довольно туманное позиционирование модели — «для мобильных геймеров», — данный корпус, на наш взгляд, ориентирован прежде всего на домашних пользователей. Его форм-фактор можно отнести к классическому типу Tower. В нашу тестовую лабораторию поступила одна из двух модификаций корпуса — Mini P180 White. Нетрудно догадаться, что основным цветом корпуса является белый. В ассортименте производителя также есть аналогичная модель черного цвета.

Дизайн корпуса выдержан в строгом стиле, но с использованием некоторых современных декоративных элементов, которые придают ему элегантность. В качестве материала для облицовки корпуса применяется белый пластик, для шасси — сталь марки SECC толщиной 0,8 мм. Передняя панель корпуса выполнена в виде открывающейся шарнирной дверцы. Для декоративной отделки панели использован серый пластик, который покрывает поверхность дверцы. Кроме того, на поверхности крышки-дверцы есть декоративные отверстия с хромированной отделкой. Среди внешних интерфейсных разъемов — два разъема USB 2.0, разъем eSATA, а также два аудиоразъема для подключения микрофона и наушников. Шарнирная дверца открывается на 270° (то есть вплотную к боковой стенке блока), а за ней располагаются три выходных окна-слота для 5,25-дюймовых устройств, а также кнопки включения/выключения и перезагрузки компьютера.

По традиции на передней панели предусмотрены вентиляционные окна. Они расположены в центральной (по вертикали) части передней панели. Декоративные решетки тоже выполнены в виде открывающихся дверок. За ними располагается двойная система решеток, одна из которых выполняет функцию пылевого фильтра. Самое интересное заключается в том, что за всей этой сложной системой отсутствуют охлаждающие вентиляторы! Но на этом сложности системы кондиционирования (или проектирования?) не заканчиваются. Несмотря на отсутствие вентиляторов на передней панели, на стенке корпуса есть отверстия для их крепления. Однако мы не смогли установить стандартные 120-мм вентиляторы, поскольку для этого требуется демонтировать некоторые отсеки-корзины корпуса, а после установки вентиляторов обратная установка отсеков становится невозможной. Нам остается лишь догадываться, каким образом производитель предполагал устанавливать систему вентиляции, но ясно одно: пользователю данного корпуса придется либо использовать вентиляторы меньшей толщины, либо демонтировать одну из съемных корзин для приводов. И то и другое, согласитесь, не очень удобно. Для забора воздуха при закрытой лицевой панели задействуются вертикальные решетки на торцах передней панели. Реализация боковых панелей в корпусе Antec Mini P180 осталась прежней — это трехслойная структура «алюминий — пластик — алюминий», которая, по заверению производителя, является одной из самых мощных систем для защиты от излишнего шума.

Внутреннее пространство корпуса предполагает установку материнской платы формфактора Micro AXT. Корпус Mini P180 обладает расширенным функционалом для разводки внутренних интерфейсных проводов и кабелей питания: для этих целей за подложкой материнской платы оставлен 3-см зазор от стенки блока, а также предусмотрено большое количество отверстий для правильного размещения проводки. Для расположения различных приводов в корпусе имеются две съемные корзины для 3,5-дюймовых устройств и две стационарные корзины для 5,25-дюймовых устройств. Суммарное количество приводов, которые можно установить в корпус, — пять 3,5-дюймовых и три 5,25-дюймовых. Размещение устройств в корзинах для 3,5-дюймовых приводов имеет двойную систему: в одной из корзин два диска располагаются на салазках, другая же поддерживает установку трех приводов в вертикальной ориентации. Для фиксации приводов во второй корзине используются виброзащитные силиконовые кольца, которые устраняют излишний шум от работы приводов. Кроме того, на задней стенке одной из корзин находится небольшой пластиковый ящик для хранения крепежных винтов и прочих мелочей.

Корпус Antec Mini P180 поставляется без блока питания, что необходимо учесть при его приобретении. Отсек для размещения питательного элемента на этот раз находится в нижней части корпуса, под отсеком материнской платы. Такое его расположение, как мы уже неоднократно упоминали в своих обзорах, является спорным. Дело в том, что теплый воздух имеет свойство подниматься вверх. Таким образом, если по какой-то причине блок питания в совокупности с корпусом не сможет отводить излишки тепла из нижнего отсека, то оно неминуемо попадет в верхней отсек и приведет к дополнительному нагреву остальных компонентов компьютера. Однако положение могут спасти компоненты системы кондиционирования, которых мы еще не касались: к ним относятся стандартный 120-мм вентилятор на задней панели блока, а также большой 200-мм вентилятор на верхней крышке корпуса. Этот вентилятор эффективно охлаждает все компоненты блока, забор воздуха



производится через прорези в верхней крышке. Такое решение, безусловно, является эффективным в борьбе за низкую температуру внутренних компонентов, но налагает определенные ограничения на функционал верхней поверхности корпуса, ведь именно она зачастую используется для хранения самых разных вещей — книг, чашек и т.п.

В комплект поставки блока входят описание блока на семи языках, подробная схема корпуса, а также коробка с различными компонентами для сборки компьютера, к которым относятся салазки для приводов, дополнительный модуль расширения для FDD, крышка выходного слота для FDD, набор крепежных винтов и несколько пластиковых стягивающих хомутов для разведения проводки.

Что ни говори, решение получилось довольно спорным. С одной стороны, корпус Antec Mini P180 идеально подходит для создания начального домашнего или рабочего компьютера, обладает привлекательным дизайном, множеством интересных решений для обеспечения комфортной пользовательской среды, а также большим запасом функциональных возможностей. С другой стороны, многие элементы компьютера не продуманы до конца — прежде всего это, конечно, касается системы охлаждения и расположения внутренних отсеков. В целом корпус достоин хорошей оценки, если речь идет об использовании его для бюджетных решений. Цена корпуса Antec Mini P180 на российском рынке составляет 150-200 долл.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Мобильная акустическая система SVEN BOOGIE BALL

Тебе нравится твой телефон? Ты уже не представляешь свою жизнь без MP3-плеера и ноутбука и на ходу играешь в PSP? Словом, ты не можешь расстаться со своими девайсами ни на минуту? Но есть одно «но»: любимые мелодии, игры и фильмы, которые стали частью твоей жизни, воспроизводятся не совсем так, как хотелось бы. То есть, попросту говоря, было бы неплохо добавить драйва. Такая ситуация знакома многим. Но не спеши выбрасывать своих любимцев в мусорный ящик и бежать за новыми. Сердобольные инженеры придумали, как исправить ситуацию. Нужно всего лишь подключить BOOGIE BALL к телефону, MP3-плееру, ноутбуку или приставке, а затем смело звать друзей на импровизированную вечеринку. Тебе будет, чем их удивить!



Это устройство не больше, чем мячик для игры в гольф. Но при этом, несмотря на столь скромные размеры, BOOGIE BALL одним ударом может сбить с ног тех, кто с недоверием относится к новым технологиям! Выходная мощность в 2 Вт феноменальна с учетом такого маленького размера. Специально разработанная система Bass Expander (расширитель басов) воспроизводит низкие частоты, прибавляя музыке драйва. Система «звук вокруг», которая реализована благодаря специальной конструкции мини-колонки, обеспечивает круговую диаграмму направленности (360°). Встроенный раскрывающийся резонатор выдает громкий и четкий звук. А мощности аккумуляторной батареи хватит еще и на зажигательную after-party. Батарею легко зарядить от USB-порта (4 часа зарядки) или от DC-адаптера (2,5 часа зарядки).

В каждом комплекте идет пять мобильных адаптеров для расширения спектра устройств, к которым колонка может быть подключена. BOOGIE BALL легко обеспечивает сотовым телефонам, коммуникаторам, MP3-плеерам и игровым приставкам музыкальную независимость. Удобное крепежное ушко позволяет повесить динамик на пояс или брелок. Кроме того, это крошечное устройство помещается в кармане и при этом является забавным девайсом и одновременно надежным проводником звукового сигнала. Ориентировочная розничная цена SVEN BOOGIE BALL — 800-900 руб.

В регионах открылось три новых магазина «Компьютеры Formoza»

Группа компаний «Формоза» (www.formoza.ru) продолжает экспансию в российские регионы, открывая новые магазины федеральной розничной сети «Компьютеры Formoza».

Новые магазины открыты в таких городах, как Брянск, Лазаревское (район Сочи) Краснодарского края и Невинномысск Ставропольского края.

Все магазины призваны обеспечить покупателю при покупке компьютеров и прочей компьютерной и цифровой техники полный спектр услуг — от консультации до гарантийного обслуживания.

Развитию сети компьютерных магазинов в Южном федеральном округе России сопутствует, как указывают партнеры компании, отсутствие в небольших городах «правильных» компьютерных магазинов, которые могли бы предоставить покупателю полноценный сервис. По их мнению, именно магазины «Компьютеры Formoza» соответствуют таким требованиям, предлагая покупателю и широкий ассортимент, и удобство территориального расположения, и удобную выкладку товара, и исчерпывающие технические характеристики, а также консультации квалифицированного персонала.

Открытию магазинов способствует поддержка, которую оказывает партнерам Группа компаний «Формоза» с помощью программ маркетинга, программ обучения персонала, франчайзинговых и сервисных программ, федеральных и рекламных акций.

В магазинах «Компьютеры Formoza» представлены различные модели компьютеров.

Модельный ряд компании «Формоза» состоит из более чем 40 моделей компьютеров разных конфигураций и подразделен на семь классов:

- компьютер начального уровня;
- домашний компьютер;
- домашний компьютер в компактном корпусе;
- универсальный домашний компьютер для требовательного пользователя;
- медиакомпьютер;
- игровой компьютер;
- компьютер для игр и мультимедиа.

Модельный ряд компании меняется на ежеквартальной основе, что позволяет компании предлагать покупателю в магазинах «Компьютеры Formoza» современный и актуальный продукт.

Компьютеры Formoza обладают высокой надежностью, что подтверждено бесплатной трехлетней гарантией. С ее помощью пользователь сможет решить проблемы с ПК более чем в 130 сервисных центрах Formoza по всей России.

Максим Афанасьев

Epson TX700W: печать без границ

Компания Epson вновь порадовала пользователей, выпустив струйное многофункциональное устройство для фотолюбителей. Новая модель Epson TX700W ориентирована не только на фотографов-любителей, но и на профессионалов, которые предпочитают печатать свои снимки на домашних устройствах. Отметим, что для многих пользователей профессиональные устройства компании Epson являются стандартом де-факто. Многие фотографы предпочитают печатать оригиналы в домашних условиях, поскольку в специальных фотобюро, занимающихся печатью фотографий, цветопередача не корректируется, а следовательно, печатные машины не всегда точно попадают в цвет. В результате многие фотографии не совпадают с оригиналами, что, несомненно, не нравится пользователям. Мы решили выяснить, как ведет себя в работе новая модель Epson TX700W.



Технические характеристики

Многофункциональное устройство Epson TX700W отличается от предыдущих моделей компании Epson оригинальным дизайном. Корпус выполнен в глянцево-черном цвете. Габариты модели небольшие — 446×385×150 мм, как и ее вес — 9,3 кг. На переднюю часть устройства выведены панель управления, содержащая жидкокристаллический дисплей с диагональю 2,5 дюйма, с десяток кнопок различного назначения, а также многофункциональный лоток подачи бумаги, совмещающий функции лотка приема. Верхняя сторона модели представляет собой крышку встроенного сканера формата A4/Letter. Доступ к картриджам и головке печатного механизма осуществляется путем открытия верхней крышки, заключающей в себя сканер. На тыльной стороне устройства располагаются разъемы для подключения к компьютеру и локальной сети, а также разъем для подключения питания. Кроме того, она оборудована специальной крышкой, под которой осуществляется проход бумаги, — эта крышка облегчает устранение замятий бумаги, которые могут происходить в процессе печати. Забегая вперед, отметим, что пользоваться этим приспособлением пользователю придется довольно часто.

Несколько слов о «начинке» этого многофункционального аппарата. Как заявляет производитель, оптическое разрешение сканирования — 2400×4800 dpi. Встроенный принтер позволяет печатать с разрешением 5760×1440 точек на дюйм (оптимизированное, с применением технологии Resolution Performance Management). Принтер построен на основе струйной 6-цветной пьезоэлектрической технологии печати с применением водорастворимых чернил Claria. Минимальный размер капли для этой модели составляет 1,5 пиколитра. Печатная головка включает 1080 сопел (конфигурация 180 сопел на каждый цвет). Принтер имеет шесть цветов формулы CLcMLmYK: Cyan, Light Cyan, Magenta, Light Magenta, Yellow, Black. Такая технология печати обеспечивает более точную передачу полутонов. Как уже говорилось, приемный и подающий лотки совмещены. Подающий лоток рассчитан на 120 листов формата А4 плотностью 60 г/м², специальный лоток для подачи бумаги форматов 13×18 и 10×15 рассчитан на 50 листов. Максимальный формат запечатываемой поверхности составляет 210×297 мм. Область сканирования чуть больше — 216×297 мм. Картриджи с чернилами для этой модели могут быть двух типов: обычной и повышенной емкости. Обычные картриджи в среднем рассчитаны на 400-500 листов по стандарту ISO, а картриджи повышенной емкости — на больший объем печати, составляющий в среднем 600 страниц. Более подробные данные читатель может найти на сайте www.epson.ru.

Методика тестирования

Тестирование выполнялось на рабочей станции с установленной операционной системой Microsoft Windows XP SP2. Настройка многофункционального устройства сводилась к установке драйверов и необходимого программного обеспечения. При тестировании модели использовались программы Adobe Acrobat Reader 9 и Adobe Photoshop CS3. Отметим, что каждое из многофункциональных устройств тестируется совместно с фирменной фотобумагой производителя.

Непосредственно перед тестированием исследуемое МФУ было откалибровано с помощью профессионального спектрофотометра GretagMacbeth Eye-One Pro. Для принтера с помощью программного обеспечения Eye-One Match 3.6.1 и ProfileMaker Pro 5.0.5 были получены профайлы. Отметим, что понятие профайла принтера имеет смысл только при указании конкретного типа бумаги, на которой производится печать.

Для создания профиля принтера на МФУ распечатывался специализированный шаблон с цветовыми полями из приложения Adobe Photoshop CS3. При этом печать производилась в режиме наилучшего качества с использованием оригинальной фотобумаги Epson Premium Glossy формата А4. Чтобы получить реальную картину цветового охвата модуля принтера, а затем подобрать к нему наиболее «правильный» в плане цветопередачи профайл, печать повторялась несколько раз с различными установками цвета: при отключенном управлении цветами, с использованием драйвера принтера и с применением профайла, созданного на основе полученных в ходе предыдущих калибровок данных. После того как шаблон распечатан, в специализированной программе ProfileMaker Pro 5.0.5 с помощью спектрофотометра GretagMacbeth Eye-One Pro считываются все цветовые поля с него, а затем результат сохраняется в текстовом файле, на основе которого с помощью той же программы создается профайл принтера.

Созданный профайл принтера позволяет просмотреть его цветовой охват в трехмерном виде и сравнить его с цветовыми охватами других

принтеров или с цветовым охватом Adobe RGB (1998) «идеального» принтера. С этой целью была использована специальная утилита, предназначенная для работы с профайлами, — CHROMIX ColorThink 2.1.2, которая также позволяет сравнить цветовые охваты различных устройств по их профилям в системах координат *LUV* и *XXY*, причем как в трехмерном, так и в двумерном виде. При этом чем больше цветовой охват принтера, тем лучше.

Измерение скоростных характеристик принтера

Для определения скорости печати мы использовали стандартные тесты, которые применяются нами для сравнительного тестирования устройств.

Тест № 1

Печать в формате MS Word 2003 монохромного документа (Test#1.doc), который представляет собой текст объемом 15 страниц А4 (47 тыс. знаков), содержащий шрифтовые выделения и заголовки. В тексте нет картинок; печать документа производится в стандартном режиме на обычной бумаге. В настройках драйвера принтера устанавливается режим монохромной печати (черно-белый без градаций серого). За время распечатывания принимают промежуток времени от посылки задания на принтер до выхода последней страницы.

Тест № 2

Печать в формате MS Word 2003 документа (Test#2.doc), представляющего собой текст объемом 28 страниц А4 (29 814 знаков) с импортированными цветными картинками в форматах TIFF и JPEG. Печать производится в стандартном режиме на обычной бумаге. В настройках драйвера принтера устанавливается режим цветной печати. За время распечатывания принимают промежуток времени от посылки задания на принтер до выхода последней страницы.

Тест № 3

Печать в формате PDF документа (Test#3.pdf), который представляет собой восьмистраничную публикацию, содержащую цветной и монохромный текст, графические элементы, а также растровые и векторные иллюстрации. Печать производится в стандартном режиме на обычной бумаге. В настройках драйвера принтера устанавливается режим цветной печати. За время распечатывания принимают промежуток времени от посылки задания на принтер до выхода последней страницы.

Тест № 4

Печать в формате TIFF цветной фотографии (Test#4.tif) размером 28×19 см с разрешением 300 ppi, содержащей образцы цветовых полей. Печать производится на фотобумаге размером А4 при установке режима высокого качества печати. За время распечатывания принимают промежуток времени от посылки задания на принтер до выхода последней страницы.

Тест № 5

Печать в формате TIFF цветной фотографии (Test#5.tif) размером 13×18 см с разрешением 300 ppi.

Печать производится на фотобумаге размером 13×18 см (5×7 in) в режиме высокого качества. В данном тесте не допускается активирование фирменных технологий по улучшению цветной печати, реализованных в драйвере принтера. За время распечатывания принимают промежуток времени от посылки задания на принтер до выхода последней страницы.

Разрешающая способность принтера

Под разрешением принтера понимается максимальное разрешение (например, 2400 точек на дюйм), при котором печатающее устройство способно корректно и стабильно воспроизводить линии минимального размера (1 пиксел).

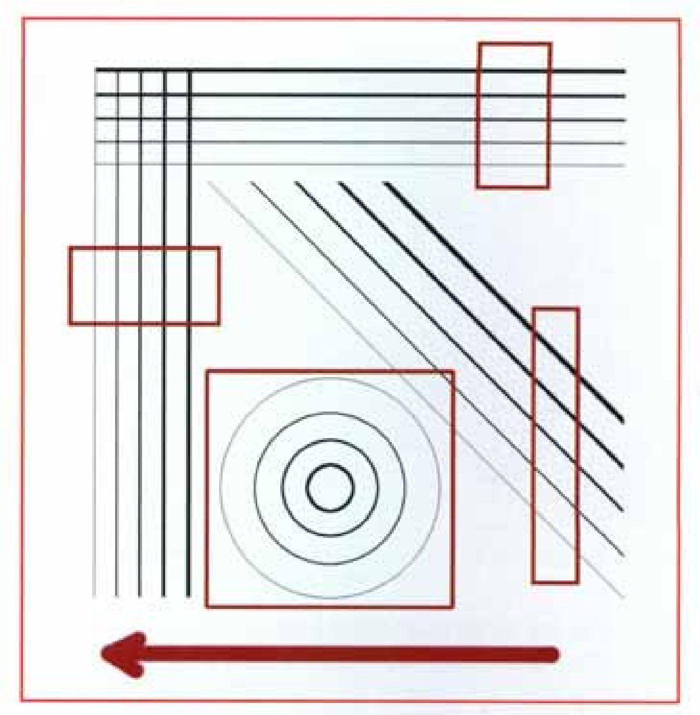


Рис. 1. Тестовый шаблон для определения разрешающей способности принтера

Для определения разрешающей способности принтера распечатывается несколько шаблонов, представляющих собой набор линий и окружностей (рис. 1).

Наборы линий состоят из параллельных прямых размером 1, 2, 3, 4 и 5 пикселов. Размер линий окружности — 1, 2, 3 и 4 пиксела. Стрелкой показано направление движения бумаги.

Шаблоны отличаются друг от друга только разрешением: 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400 и 2600 точек на дюйм. Шаблоны имеют размер 10×15 см и в режиме наивысшего качества распечатываются на фотобумаге по четыре штуки на листе (лист для этого прогоняется через принтер четыре раза). Тест на одно разрешение печатается в двух экземплярах — монохромном и цветном (соответственно настраивается и драйвер принтера при печати). Таким образом, на одном листе формата 10×15 размещаются два шаблона с разным разрешением, то есть четыре изображения.

На каждом принтере шаблоны с разным разрешением печатаются до тех пор, пока принтер правильно отображает изображение. Следует учитывать, что одни принтеры будут выдавать плохое разрешение только по горизонтальной плоскости, а другие — только по вертикальной, поэтому печатать шаблоны необходимо до тех пор, пока картинка совсем не исказится.

Результаты тестирования

По результатам тестирования на скорость печати многофункциональное устройство Epson TX700W имело отличные показатели скорости, вполне сопоставимые с теми, которые заявляет компания-производитель. Так, при печати текста с черновым качеством изображения в черно-белом цвете скорость печати составила порядка 38 стр./мин. Стоит отметить, что максимально допустимые значения могут быть достигнуты при печати с черновым качеством изображения, при печати же с более высоким качеством скорость снижается в полтора раза, причем не столько за счет самого протяжного механизма, сколько из-за более длительной обработки файлов самим ПК. Скорость печати цветных изображений при черновом качестве изображения достигала порядка 36 стр./мин при формате бумаги А4. При печати с максимальным качеством изображения (режим «наилучшее фото» в драйвере принтера) скорость печати в цвете составляла порядка 3 стр./мин. При среднем качестве изображения

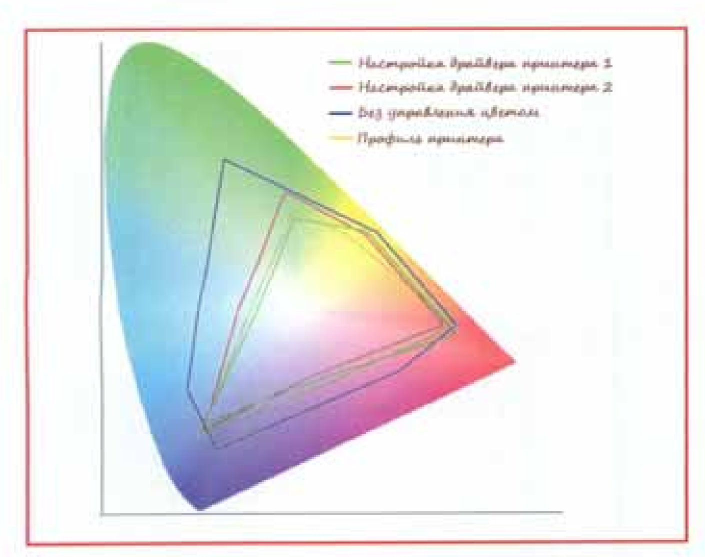


Рис. 2. Цветовые охваты Epson TX700W при различных настройках в проекции на плоскость в сравнении с охватом AdobeRGB

скорость печати как для черно-белых изображений, так и для цветных была порядка 17 стр./мин. Однако нельзя не отметить, что при печати не в режиме «фото», а в режиме «текст/графика» на полученных отпечатках явно были видны полосы перехода каретки на следующий этап. Необходимо отметить, что шрифты и заштрихованные области отличались четкостью независимо от их расположения и ориентации на листе. Также было установлено, что фактическое разрешение, выдаваемое этой моделью на выходе, лежит в пределах от 2200 до 2400 точек на дюйм по одной из сторон, что практически соответствует заявленному производителем разрешению. Подчеркиваем — это максимальные показатели, поскольку они зависят также от используемой бумаги (в данном случае тест на скорость производился на обычной офисной бумаге).

Как видно из рис. 2, цветовые охваты, полученные при печати с различными настройками драйвера принтера, лучше, чем охват, полученный в результате профилирования. Следовательно, можно утверждать, что встроенные утилиты управления цветов в драйвере работают отлично и ими можно смело пользоваться при профессиональной печати, поскольку они довольно точно передают цвет.

Заключение

В заключение отметим предельно простую установку программного обеспечения и драйверов для этой модели. При установке программа сама определяет, через какой интерфейс принтер подключен к компьютеру, и устанавливает все необходимые утилиты управления. Интуитивно понятное меню управления также не требует особых навыков для работы с этим принтером. Практически все настройки распределены по отдельным меню.

Использование принтера Epson TX700W в домашних условиях для печати профессиональных фотографий и изображений высокого качества на разных типах бумаги полностью оправдывает цену этого устройства. Субъективно стоит отметить высокое качество изображения при печати на фотобумаге всех форматов, при этом яркость картинки не менялась, а цвета передавались очень четко. Компания Epson утверждает, что стоимость печати на этой модели очень привлекательна для пользователей. Судя по данным, полученным от производителя, оптимальной для пользователя будет покупка картриджей повышенной емкости — тогда себестоимость одного отпечатка получается меньше. Ориентировочная цена принтера Epson B-500DN составляет 10,5 тыс. руб.

Редакция выражает благодарность представительству компании Epson за предоставленное для тестирования многофункциональное устройство Epson TX700W.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Флэшка Silicon Power с интерфейсом eSATA

Похоже, что флэшки с интерфейсом eSATA приобретают все большую популярность. Впрочем, это не удивительно. Сегодня подавляющее большинство современных материнских плат и ноутбуков оснащаются интерфейсом eSATA. Под конец прошлого года две компании — OCZ и Silicon Power — объявили о начале производства флэш-накопителей, оснащенных одновременно двумя интерфейсами: eSATA и USB 2.0 (разъем Mini USB type B). Правда, компания OCZ анонсировала именно привычный флэш-накопитель (Pen Drive), называемый флэшкой, а компания Silicon Power говорит о SSD-накопителе, причем указывает, что контроллер этого накопителя является четырехканальным.



Итак, компания Silicon Power анонсировала eSATA/USB SSD-накопитель. По своему внешнему виду этот накопитель ничем не отличается от традиционных флэшек. Так, габаритные размеры устройства — 79,2×29,8×10,95 мм, а вес всего 16 г. Накопитель Silicon Power eSATA/USB SSD имеет емкость 8, 16 или 32 Гбайт.

Использование интерфейса eSATA позволяет преодолеть ограничение по скорости интерфейса USB 2.0, а наличие интерфейса USB 2.0 делает накопитель совместимым с любым ПК. Так, при подключении накопителя по интерфейсу eSATA заявленная максимальная скорость последовательного чтения составляет 92 Мбайт/с, а максимальная скорость последовательной записи — 48 Мбайт/с. При подключении накопителя по интерфейсу USB заявленная максимальная скорость последовательного чтения составляет 33 Мбайт/с, а максимальная скорость последовательной записи — 25 Мбайт/с.

Отметим, что существует два типа разъемов eSATA: передающие напряжение питания и не передающие напряжение питания. В случае если накопитель Silicon Power eSATA/USB SSD подключается к интерфейсу eSATA, не передающему напряжение питания, то дополнительно накопитель необходимо подключить и к интерфейсу USB.

Акустические системы SVEN PS-30 и PS-31

Компания SVEN приступила к выпуску двух новых акустических систем — SVEN PS-30 и PS-31 для ноутбуков. Главными достоинствами новой серии являются легкость, компактность, удобство в транспортировке, очень доступная цена и оригинальный дизайн. При создании акустики серии PS (Portable Speakers) данного направления удалось сохранить баланс цены и уникальных характеристик техники SVEN. Чистый звук независимо от размера акустики — вот идея, стоящая за портативными системами SVEN.



Конструкторское и цветовое решения серии PS подобраны с учетом современных тенденций в дизайне компьютерной техники. Гладкая черная поверхность колонок SVEN PS-30, алюминиевые диффузоры и матовый пластик защитной крышки-подставки SVEN PS-31 добавят стиля любому окружению. Выдвигаемая подставка PS-31 и визуальный минимализм хорошо подойдут поклонникам рациональных решений.

Основная задача серии PS — обеспечение комфортного прослушивания музыки, просмотра фильмов и озвучивания игр на портативных ПК как дома, так и, что наиболее актуально — за его пределами, почти не добавляя веса при транспортировке.

Колонки предназначены для тех, кто много путешествует или часто бывает в командировках. Четырех ватт мощности вполне достаточно, чтобы озвучить любой ноутбук. Ориентировочная розничная цена PS-30 — 330 руб.; PS-31 — 450 руб.

Сергей Пахомов

Внешние накопители Seagate FreeAgent XTreme и Seagate FreeAgent Desk емкостью 1 Тбайт

Как мы уже не раз отмечали, внешние накопители на основе жестких дисков становятся все более популярными среди домашних пользователей именно как стационарные системы хранения данных. В этой статье мы рассмотрим две новые модели внешних накопителей емкостью 1 Тбайт от компании Seagate — FreeAgent XTreme и FreeAgent Desk.

Серии накопителей Seagate FreeAgent XTreme и FreeAgent Desk, объявленные компанией-производителем в сентябре 2008 года, пришли на смену сериям Seagate FreeAgent Pro и FreeAgent Desktop. Эти новые серии внешних накопителей выпускаются в версиях как для PC, так и для Mac. Кроме того, в каждую серию входят модели с дисками различной емкости. Так, имеются модели с дисками 500 и 640 Гбайт, 1 Тбайт и 1,5 Тбайт.

Seagate FreeAgent Desk

Внешний накопитель Seagate FreeAgent Desk выглядит весьма стильно. Его корпус выполнен из пластика. Верхняя и нижняя грани окрашены в серебристый цвет, а боковые — в белый. Впрочем, понятие верхней, нижней и боковых граней весьма условно. Дело в том, что накопитель Seagate FreeAgent Desk допускает как горизонтальное, так и вертикальное расположение. В последнем случае используется специальная подставка-держатель. При вертикальном расположении накопителя боковые грани серебристые, а верхняя, лицевая, нижняя и задняя соответственно белые.

Размеры корпуса составляют 175×33,7×172 мм, а вес внешнего накопителя — всего 1 кг.



На серебристой грани расположен светодиодный индикатор, выполненный в виде логотипа серии FreeAgent, окруженного светящимися звездами-точками.

Для подключения к ПК предусмотрен только интерфейс USB 2.0, а в комплекте прилагается соответствующий кабель. Кроме того, на самом диске имеется специализированное бесплатное ПО Seagate Manager, предназначенное для работы с диском. Впрочем, об этом ПО мы расскажем чуть позже, поскольку для всех дисков серии FreeAgent оно одинаковое.

Остается добавить, что в нашем случае тестировалась модель с диском на 1,5 Тбайт, розничная цена которой составляет примерно 6500 руб.

Seagate FreeAgent XTreme

По дизайну модель Seagate FreeAgent XTreme практически не отличается от Seagate FreeAgent Desk. Разница между ними лишь в цвете (в данном случае весь корпус черного цвета) и в количестве разъемов на тыльной стороне корпуса. Все остальное у них, включая и размеры корпуса, абсолютно идентично. Правда, накопитель Seagate FreeAgent XTreme несколько тяжелее модели Seagate FreeAgent Desk — его вес составляет 1,39 кг.



Модель Seagate FreeAgent XTreme является более продвинутой и дорогой в сравнении с Seagate FreeAgent Desk. В ней предусмотрена возможность подключения к ПК как по традиционному интерфейсу USB 2.0, так и по интерфейсам FireWire 400 и eSATA.

Причем разъемов FireWire 400 у нее целых два. Один из них можно использовать для подключения накопителя к компьютеру, а ко второму можно подключить другое FireWire-устройство, выстраивая их в цепочку. Конечно, всем этим устройствам

придется делить пропускную способность шины между собой, но все же такая возможность позволяет масштабировать накопители.

Отметим, что в комплектацию накопителя Seagate FreeAgent XTreme входят кабели USB и FireWire, а вот кабель eSATA не прилагается.

Как мы уже отмечали, существует несколько моделей внешних накопителей серии Seagate FreeAgent XTreme, которые отличаются друг от друга емкостью жесткого диска. В нашем случае тестировалась модель с диском на 1 Тбайт, розничная цена которой составляет примерно 6100 руб. Как видите, она даже дешевле, чем модель Seagate FreeAgent Desk, однако если сравнивать модели серий Seagate FreeAgent XTreme и Seagate FreeAgent Desk с дисками равного объема, то, конечно же, устройства серии Seagate FreeAgent XTrem будут дороже.

На сайте компании Seagate в технической спецификации указывается, что при подключении накопителя по интерфейсу USB 2.0 скорость передачи данных достигает 480 Мбит/с (60 Мбайт/с), по интерфейсу FireWire 400 — 400 Мбит/с (50 Мбайт/с), а по интерфейсу eSATA — 3 Гбит/с (384 Мбайт/с). Однако приводимые значения — это лишь теоретическая пропускная способность соответствующего интерфейса, и к реальной скорости передачи данных между компьютером и внешним накопителем они никакого отношения не имеют. Более того, если ориентироваться на пропускную способность интерфейса, то получается, что интерфейс FireWire 400 медленнее, чем интерфейс USB 2.0. Однако на самом деле интерфейс FireWire 400 обеспечивает более высокую скорость передачи данных. Дело в том, что шина USB имеет достаточно большие задержки между запросом на передачу данных и собственно началом передачи. Поэтому в реальности интерфейс USB 2.0 является низкоскоростным и позволяет передавать данные со скоростью не более 35 Мбайт/с, тогда как интерфейс FireWire 400 — со скоростью не более 45 Мбайт/с, а скорость передачи данных по интерфейсу eSATA определяется скоростными характеристиками самого жесткого диска.

Как и в случае модели Seagate FreeAgent Desk, на накопителе Seagate FreeAgent XTreme предустановлено бесплатное программное обеспечение Seagate Manager, которое позволяет осуществлять резервное копирование и восстановление информации, синхронизацию информации, шифрование данных, а также производить диагностику дисков.

Данное ПО предназначено исключительно для продукции Seagate FreeAgent и не способно работать с дисками других производителей.

В принципе, полезность пакета Seagate Manager весьма спорна, и многие пользователи даже не устанавливают его, поскольку для решения тех же задач существуют и более функциональные специализированные пакеты. Кроме того, ПО Seagate Manager имеет один существенный недостаток, что может сделать его применение просто невозможным. Дело в том, что данное ПО нормально работает при подключении накопителя по интерфейсу USB 2.0 или FireWire 400 и вообще не работает при подключении накопителя по интерфейсу eSATA.

Понятно, что если у пользователя материнская плата ПК или ноутбук оснащены интерфейсом eSATA, то оптимально подключать внешний накопитель именно по этому интерфейсу, поскольку именно он обеспечивает наибольшую скорость передачи данных между компьютером и накопителем. Однако именно в этом случае прилагаемое программное обеспечение оказывается неработоспособным и абсолютно бесполезным.

Тем не менее, поскольку пакет Seagate Manager входит в комплектацию поставки накопителей Seagate FreeAgent Desk и Seagate FreeAgent XTreme, рассмотрим его более подробно.

Итак, после установки пакета Seagate Manager в системном трее появляется соответствующая иконка и ПО начинает отслеживать подключение к ПК внешнего накопителя. Если накопитель подключен по интерфейсу USB или FireWire 400, то иконка активна (зеленого цвета), а если не подключен или подключен по интерфейсу eSATA, то она неактивна (серого цвета).

При подключении внешнего накопителя по интерфейсу USB или FireWire 400 главное окно программы Seagate Manager позволяет выбрать нужный накопитель (если к компьютеру подключено несколько накопителей Seagate), перейти к одному из разделов, позволяющих выполнить с ним то или иное действие.

В разделе настроек можно задать интервал, через который накопитель «засыпает», осуществить простейшую диагностику, отключить светодиодный индикатор активности накопителя и проверить наличие обновлений Seagate Manager на сайте производителя.

Раздел резервного копирования (Backup) позволяет осуществить резервное копирование данных. Программа предлагает создать план копирования — ввести его название и указать папки, подлежащие резервированию. Помимо папок следует выбрать типы файлов — все, по расширениям (список прилагается) или по видам (музыка, видео, фото, документы). Далее программа спрашивает, по каким дням недели выполнять копирование и следует ли применять шифрование. Последняя операция выполняется с помощью весьма надежного алгоритма AES с 256-битным ключом.

Раздел синхронизации (Sync) во многом схож с разделом резервного копирования. Отличие его заключается в способе запуска копирования файлов. Вместо расписания предлагается автоматический режим, который, судя по всему, предполагает сравнение выбранных каталогов по факту подключения внешнего винчестера с последующим обновлением данных.

Раздел шифрования (Security) должен обеспечивать шифрование и дешифрование любых объектов на дисках. Именно в нем задается пароль, защищающий информацию. Здесь же создается или удаляется специальная папка, в которой хранится зашифрованная информация.

Производительность накопителей Seagate FreeAgent Desk и Seagate FreeAgent XTreme

В заключение обзора внешних накопителей Seagate FreeAgent Desk и Seagate FreeAgent XTreme приведем результаты их тестирования.

Для измерения скоростных характеристик внешних накопителей мы использовали утилиту IOmeter 2006.07.27. С ее помощью измерялась зависимость скорости передачи данных от размера блока в операциях последовательного чтения и записи, а также выборочного чтения и записи. Тестирование осуществлялось под управлением операционной системы Windows Vista Ultimate (32-bit). При тестировании на дисках внешних накопителей удалялся логический раздел.

Накопитель Seagate FreeAgent Desk подключался к ПК по единственно возможному интерфейсу USB 2.0, а накопитель Seagate FreeAgent XTreme — по интерфейсам USB 2.0, FireWire и eSATA.

Конфигурация тестового компьютера была следующей:

- процессор — Intel Core 2 Extreme QX9650;
- материнская плата — ASUS P5E3 Premium;
- чипсет — Intel X48 Express
- контроллер USB 2.0 — ICH9.0;
- контроллер eSATA — JMicron JMB363;
- контроллер FireWire 400 — Agere LFW 3226/3227;

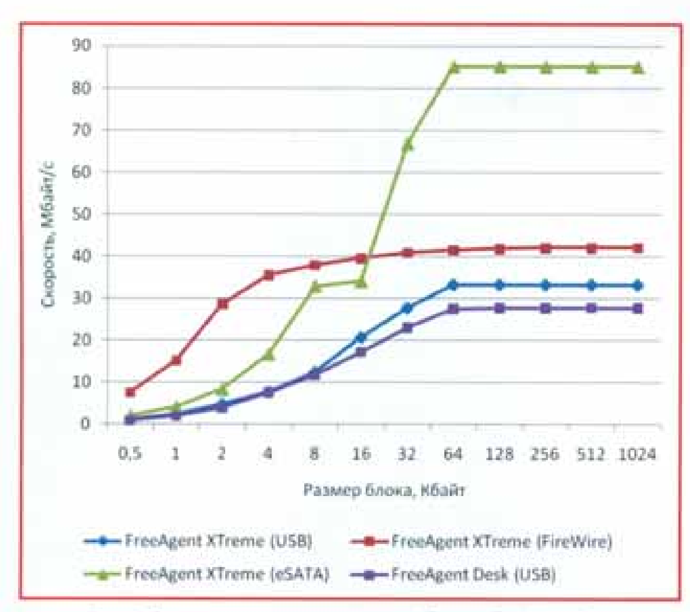


Рис. 1. Производительность накопителей Seagate FreeAgent Desk и Seagate FreeAgent XTreme при операциях последовательного чтения

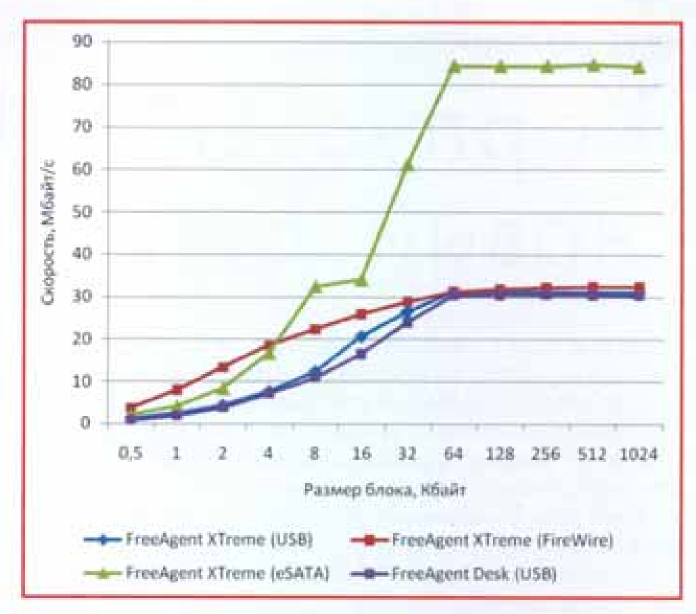


Рис. 2. Производительность накопителей Seagate FreeAgent Desk и Seagate FreeAgent XTreme при операциях последовательной записи

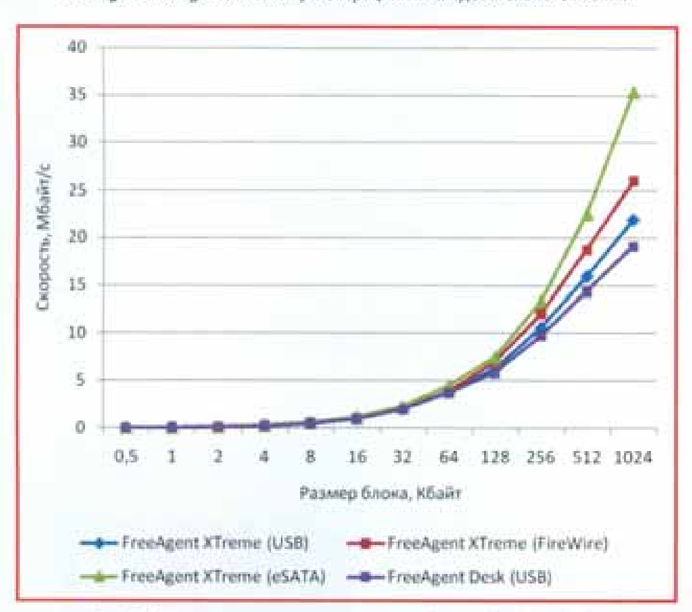


Рис. 3. Производительность накопителей Seagate FreeAgent Desk и Seagate FreeAgent XTreme при операциях выборочного чтения

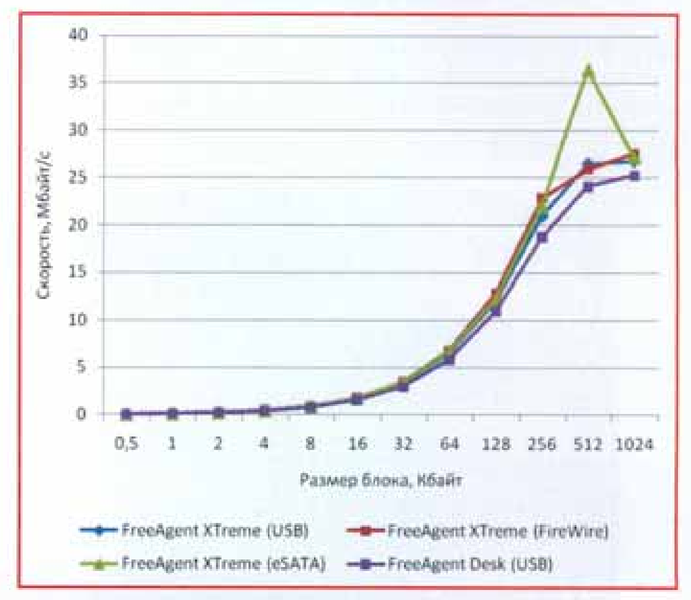


Рис. 4. Производительность накопителей Seagate FreeAgent Desk и Seagate FreeAgent XTreme при операциях выборочной записи

- жесткий диск с операционной системой — Seagate Barracuda 7200.7 ST3120827AS.

Результаты тестирования представлены на рис. 1-4.

Как видно по результатам тестирования, скорость выполнения операций выборочного чтения и записи фактически не зависит от того, по какому интерфейсу подключаются внешние накопители. Только при размере блока более 256 Кбайт, когда выборочные операции становятся все более последовательными, наблюдается незначительная разница в производительности в зависимости от того, по какому интерфейсу подключен накопитель.

Если внешние накопители подключать по интерфейсу USB 2.0, то максимальная скорость последовательного чтения не превышает 33 Мбайт/с для накопителя Seagate FreeAgent XTreme и 27 Мбайт/с для накопителя Seagate FreeAgent Desk. Максимальная скорость последовательной записи для обоих накопителей не более 31 Мбайт/с, то есть скорость последовательного чтения и записи ограничивается пропускной способностью интерфейса USB 2.0.

При подключении накопителя Seagate FreeAgent XTreme по интерфейсу FireWire 400 максимальная скорость последовательного чтения возрастает до 42 Мбайт/с, а последовательной записи — до 32 Мбайт/с. Как видите, подключение накопителя Seagate FreeAgent XTreme по интерфейсу FireWire 400 имеет преимущество в сравнении с подключением по интерфейсу USB 2.0.

При подключении накопителя Seagate FreeAgent XTreme по интерфейсу eSATA максимальная скорость последовательного чтения и записи составляет 85 Мбайт/с, то есть определяется уже не пропускной способностью интерфейса, а производительностью самого жесткого диска.

Собственно, результаты тестирования лишь подтверждают тот факт, что если есть возможность подключить накопитель Seagate FreeAgent XTreme по интерфейсу eSATA, то нужно выбирать именно этот интерфейс. Ну а при использовании накопителя Seagate FreeAgent Desk придется ограничиться низкоскоростным интерфейсом USB 2.0.

Олег Добрынин

Корпус Lian Li PC-X500 — новый путь к совершенству

Компания Lian Li, несмотря на свою не слишком большую известность на российском рынке, является одним из самых крупных и старейших производителей корпусных решений Тайваня. Сегодня под брендом Lian Li на мировом компьютерном рынке представлены различные варианты компьютерных корпусов, а также многочисленные дополнительные мультимедийные устройства. Одной из таких новинок компании Lian Li стал корпус PC-X500, с которым мы сегодня и ознакомимся.

Упаковка корпуса поразила нас своей информативностью. Осмотрев черно-белую коробку из толстого картона, можно, даже не вынимая корпус из упаковки, узнать о нем практически все: основные характеристики, особенности и преимущества. Решив, как истинные энтузиасты, проверить все на собственном опыте, мы извлекли корпус из упаковки.

Если говорить о первом впечатлении от дизайна корпуса PC-X500, то невольно вспоминается мир моды, на который в последнее время становится похожа индустрия корпусных решений. В этом мире модных «костюмов» для компьютеров решение от Lian Li больше всего напоминает строгий классический костюм. Матово-черная поверхность корпуса, сочетание строгих линий с плавными изгибами — все это создает ощущение превосходства, строгости и достоинства.

Первой особенностью корпуса, на которую мы обратили внимание, стал его формфактор: несмотря на то что производитель обозначил его как Mid Tower, по высоте корпус, скорее, ближе к формату Full Tower. Размеры PC-X500 составляют 230×380×585 мм. Таким образом, корпус Lian Li вытянут в высоту и уменьшен по глубине по сравнению со стандартными решениями. Все детали корпуса, за редким исключением, сделаны из алюминия, окрашенного в черный цвет. Тонкая серебристая полоска на передней панели подчеркивает строгость дизайна. В верхней ее части расположены светодиодные индикаторы работы компьютера и дисковой подсистемы. Неприятным сюрпризом стало отсутствие на передней панели выходных слотов для 5,25- и 3,5-дюймовых устройств, а также интерфейсных разъемов USB и др. Сняв лицевую панель, пользователь получает доступ к передней системе вентиляции корпуса, которая состоит из двух 120-мм вентиляторов и съемной решетки-фильтра для очищения воздуха от крупных частиц пыли. Забор воздуха внутрь корпуса происходит через боковые прорези передней панели, закрытые декоративными решетками. Основной пылевой фильтр крепится на специальных салазках, из которых он легко извлекается для прочистки или мытья. Кроме того, на передней панели обнаружилась трехпозиционная система для регулировки скорости вращения вентиляторов, на первый взгляд почти незаметная на черной поверхности.

Интерфейсные разъемы переместились на край верхней панели корпуса. В их число вошли четыре разъема USB 2.0, разъем IEEE-1394a большого формата, один интерфейс eSATA, а также классическая пара аудиоразъемов для подключения наушников и микрофона. Разъемы защищены от попадания пыли и грязи удобной крышкой. С линейкой разъемов соседствуют кнопки включения/выключения и перезагрузки компьютера.

Выходные интерфейсные слоты для 5,25- и 3,5-дюймовых устройств, то есть для DVD-приводов, картридеров



Передняя система вентиляции корпуса с пылевым фильтром



Внешние интерфейсы и кнопки управления корпуса Lian Li PC-X500

и FDD-дисков, расположены на обеих боковых панелях корпуса. С одной стороны, такое решение является нестандартным и интересным, поскольку оно снимает функциональную нагрузку с передней панели и в некоторых случаях облегчает доступ к устройствам, а с другой — такая компоновка налагает существенные ограничения на место для установки компьютера: не всякий компьютерный стол позволит установить компьютер с подобным функционалом корпуса. Оптимальной для такого блока станет установка либо под стол с правой или левой стороны от сидящего, либо на поверхность стола (в этом случае неудобным становится подключение верхних интерфейсов).

Боковые панели корпуса выполнены из алюминиевых листов толщиной 2 мм. На внутренней поверхности стенок имеются полипропиленовые прокладки, которые покрывают практически всю поверхность стенки и способствуют улучшенной шумоизоляции блока, а кроме того, демпфируют дребезжание компонентов корпуса. Система крепления боковых крышек также выполнена весьма нестандартно: она представляет собой особые замки (по одному на каждую сторону), приводящие в движение планку внутри корпуса, которая при перемещении фиксирует зубцы в отверстиях боковых стенок.



Замок крепления боковой крышки корпуса Lian Li PC-X500

Блок стоит на четырех ножках, которые оснащены резиновыми кольцами для снижения вибрации корпуса и предотвращения его скольжения по поверхности.

Теперь рассмотрим внутреннее устройство корпуса. Его внутреннее пространство поделено на две функциональные зоны: первая предназначена для размещения материнской платы, а вторая отвечает за установку блока питания, а также всех приводов 5,25- и 3,5-дюймового формата.

Подложка материнской платы предназначена для установки системных плат формата ATX, micro ATX и mini ATX. Расположение подложки,



Внутреннее пространство корпуса Lian Li PC-X500

а также большое количество отверстий в ней позволяют эффективно разместить все интерфейсные кабели и кабели питания непосредственно за самой системной платой, что освобождает рабочее пространство блока и способствует лучшей его вентиляции. Кроме того, отсек имеет специальные отверстия для подведения трубок жидкостной системы охлаждения. Верхний, второй отсек корпуса, помимо достаточно большого пространства для установки блока питания, содержит три корзины для внутренних приводов. Две корзины предназначены для установки 3,5-дюймовых приводов (по два устройства на корзину) и имеют съемную систему крепления, а третья корзина вмещает два 5,25-дюймовых привода и один 3,5-дюймовый. Именно этот отсек имеет интерфейсные окна для внешнего доступа к устройствам. Его крепление является стационарным.

Система шумоизоляции и вентиляции блока также продумана до мелочей. Нижний отсек блока, помимо двух вентиляторов передней панели, оснащен еще одним 120-мм вентилятором на задней панели, который отводит нагретый воздух из корпуса. Верхний отсек охлаждается одним 120-мм вентилятором, также установленным на задней панели блока. В систему шумоизоляции входят упомянутые нами прокладки на боковых стенках корпуса и силиконовые демпфирующие прокладки в отсеке для блока питания. Напоследок нам хотелось бы обратить ваше внимание на комплектацию блока. В нее входят крепежные винты пяти типов, крепежные ножки для установки системной платы, стягивающие кольца и хомуты для фиксации проводов, отвертка с накидным ключом, подробная инструкция по установке всех компонентов компьютера в корпус, а также два интерфейсных кабеля SATA (кабели имеют большую длину для облегчения установки и подсоединения внутренних приводов).

В заключение хотелось бы обобщить наши впечатления от корпуса Lian Li PC-X500. Эта модель, безусловно, достойна внимания любого компьютерного пользователя. Изысканный дизайн делает ее настоящим украшением рабочего места. Продуманная система охлаждения и размещения внутренних компонентов станет хорошим дополнением для игрового компьютера. Единственным недостатком корпуса является его стоимость — пользователю придется расстаться с внушительной суммой в 350 у.е. Но все равно будущим обладателям PC-X500 можно только позавидовать!

Сергей Пахомов

Внешний накопитель Transcend StoreJet 35 Ultra

Компания Transcend представила новый внешний накопитель StoreJet 35 Ultra на основе 3,5-дюймового жесткого диска (HDD).

Внешние накопители на основе жестких дисков, или, как их часто называют, внешние жесткие диски, становятся все более популярными. Соответственно спросу растет и число предложений. Ассортимент внешних наполнителей сегодня очень широк. Это и законченные решения с соответствующим программным обеспечением, предусматривающие разнообразные интерфейсы подключения к компьютеру, и боксы с возможностью самостоятельной установки жесткого диска. Причем существуют модели на основе как 2,5-, так и 3,5-дюймовых жестких дисков (HDD).

Компания Transcend, которая хорошо известна потребителям как производитель модулей памяти, флэшек, картридеров, плееров и других аксессуаров, тоже предлагает широкий ассортимент внешних накопителей на основе жестких дисков. В этой статье мы рассмотрим одну из ее новинок — внешний накопитель StoreJet 35 Ultra на основе 3,5-дюймового жесткого диска.

Поскольку сама компания Transcend не производит жестких дисков HDD (только твердотельные диски SSD), то в своих внешних накопителях она использует различные модели жестких дисков других фирм (Western Digital, Seagate, Samsung, Hitachi). Внешние накопители могут продаваться как в виде законченных решения (с установленным жестким диском определенного размера), так и в виде боксов для установки жестких дисков. В частности, внешний накопитель Transcend StoreJet 35 Ultra продается и в виде бокса без установленного жесткого диска, и с диском емкостью 500 Гбайт, и с диском емкостью 1 Тбайт. К примеру, в том накопителе Transcend StoreJet 35 Ultra, который побывал у нас на тестировании, был установлен жесткий диск Hitachi Deskstar HDP725050GLA360 с интерфейсом SATA II и емкостью 500 Гбайт.

Накопитель Transcend StoreJet 35 Ultra выполнен в корпусе, у которого боковые поверхности алюминиевые, а торцы — пластиковые. Размеры накопителя достаточно внушительные — 197,5×127,5×48 мм, а его вес без жесткого диска составляет 340 г.

Отличительной особенностью накопителя Transcend StoreJet 35 Ultra является мощная система охлаждения. Он оснащен 80-миллиметровым вентилятором, а в торцах корпуса предусмотрены вентиляционные прорези. Конечно, столь мощная система охлаждения в каком-то смысле даже избыточна. Кроме того, нужно учесть, что 80-миллиметровый вентилятор является неуправляемым (он все время вращается на максимальной скорости) и, будучи расположенным практически впритык к жесткому диску, является источником дополнительного шума. Правда, справедливости ради нужно отметить, что в накопителе используется довольно тихий вентилятор и производимый им уровень шума достаточно низок.



Внешний накопитель Transcend StoreJet 35 Ultra

Внешний накопитель Transcend StoreJet 35 Ultra допускает как горизонтальное, так и вертикальное расположение. В последнем случае для этого используется входящая в комплект специальная подставка.

Главной особенностью внешнего накопителя Transcend StoreJet 35 Ultra является наличие двух интерфейсов для подключения к компьютеру. Кроме традиционного интерфейса USB 2.0, имеется новый интерфейс eSATA, позволяющий подключать этот внешний накопитель к ноутбуку или к стационарному ПК, если они имеют соответствующий интерфейс. Интерфейс USB 2.0 является универсальным и позволяет подключать накопитель к любому компьютеру. Однако нужно учитывать, что этот интерфейс низкоскоростной и реальная скорость передачи данных по нему не превышает 30 Мбайт/с (точное значение скорости передачи зависит от модели USB-контроллера на материнской плате). Интерфейс eSATA не столь широко распространен, как интерфейс USB 2.0, однако он является высокоскоростным (пропускная способность до 300 Мбайт/с) и позволяет использовать весь скоростной потенциал жесткого диска. Естественно, если компьютер оснащен интерфейсом eSATA, то подключать внешний накопитель Transcend StoreJet 35 Ultra имеет смысл именно по нему. Отметим также, что в комплект к накопителю входит кабель eSATA.



Разъемы накопителя Transcend StoreJet 35 Ultra

Еще одна особенность внешнего накопителя Transcend StoreJet 35 Ultra заключается в том, что в комплекте с ним поставляются утилиты Transcend StoreJet Format Utility и Transcend StoreJet Elite. Первая из них предназначена для форматирования накопителя. Казалось бы, зачем нужна такая утилита, если форматировать жесткий диск можно и штатными средствами операционной системы? Если речь идет о применении Transcend StoreJet 35 Ultra именно как внешнего накопителя для ПК, то, действительно, проще использовать именно штатные средства для форматирования. Однако если предполагается подключать Transcend StoreJet 35 Ultra к бытовой технике, способной работать с USB-накопителями, то необходимо, чтобы накопитель имел файловую систему FAT32, а не NTFS или какую-то еще. Дело в том, что плееры, ресиверы, игровые приставки и другие бытовые устройства иных файловых систем, как правило, вообще не понимают. К тому же отформатировать жесткий диск размером более 32 Гбайт под файловую систему FAT32 штатными средствами операционной системы просто невозможно. И вот тут-то на помощь приходит специализированная утилита Transcend StoreJet Format Utility. Правда, есть одна недокументированная особенность ее работы. Для того чтобы воспользоваться ею, необходимо, чтобы накопитель был подключен к компьютеру по

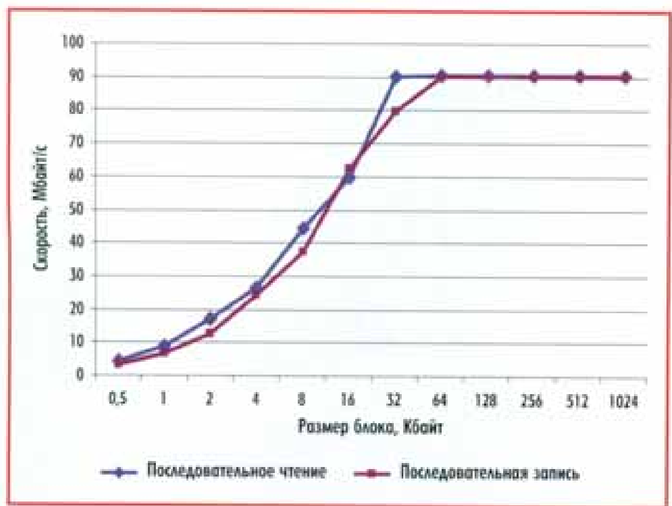


Рис. 1. Скорость последовательных операций для накопителя Transcend StoreJet 35 Ultra при подключении по интерфейсу eSATA

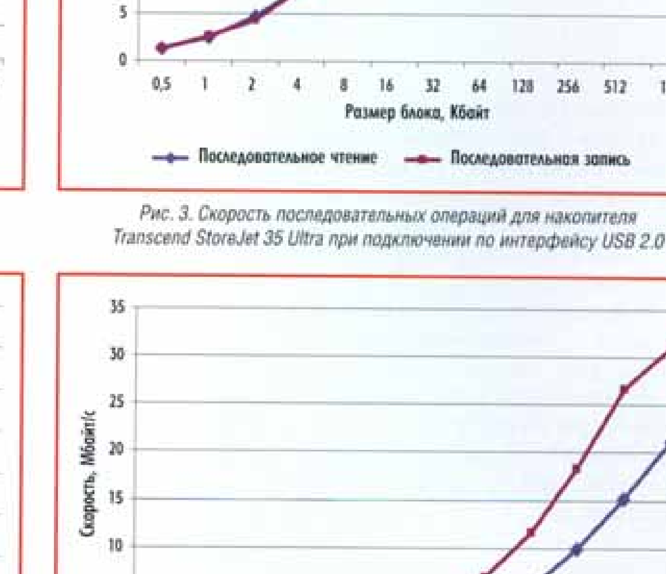


Рис. 3. Скорость последовательных операций для накопителя Transcend StoreJet 35 Ultra при подключении по интерфейсу USB 2.0

Рис. 2. Скорость выборочных операций для накопителя Transcend StoreJet 35 Ultra при подключении по интерфейсу eSATA

Рис. 4. Скорость выборочных операций для накопителя Transcend StoreJet 35 Ultra при подключении по интерфейсу USB 2.0

USB-интерфейсу. При подключении накопителя по интерфейсу eSATA утилита Transcend StoreJet Format Utility не работает.

Программа StoreJet Elite представляет собой целых четыре утилиты, объединенные единым интерфейсом: Backup и Backup Manage для резервирования данных, Restore для их восстановления и Crypto — для шифрования.

Что ж, нам осталось лишь протестировать внешний накопитель Transcend StoreJet 35 Ultra на предмет определения его скоростных характеристик. Поскольку скоростные характеристики внешнего накопителя во многом зависят от того, какой именно жесткий диск в нем используется, еще раз напомним, что в нашем случае был установлен диск Hitachi Deskstar HDP725050GLA360 с интерфейсом SATA II емкостью 500 Гбайт.

Для измерения скорости чтения и записи мы применяли утилиту IOmeter 2006.07.27. Измерялась как скорость последовательного чтения и записи в зависимости от размера запроса, так и скорость выборочного чтения и записи.

Накопитель Transcend StoreJet 35 Ultra подключался к компьютеру сначала по интерфейсу eSATA, а затем по интерфейсу USB. Компьютер был основан на материнской плате ASUS P5E3 Premium с чипсетом Intel X48 Express (южный мост ICH9R). В этой плате интерфейс eSATA реализован на базе контроллера JMB363, а интерфейс USB 2.0 — на базе южного моста ICH9R. В ходе тестирования использовалась операционная система Windows Vista Ultimate 32-bit.

Результаты тестирования представлены на рис. 1-4.

Как видите, при подключении накопителя Transcend StoreJet 35 Ultra по интерфейсу eSATA максимальная скорость последовательного чтения и записи составляет примерно 90 Мбайт/с. Фактически точно такие же данные мы получили бы, если бы измерили скорость последовательного чтения и записи диска Hitachi Deskstar HDP725050GLA360, подключив его к SATA-контроллеру на материнской плате. То есть интерфейс eSATA позволяет «выжать» из диска все по максимуму, чего, конечно же, не скажешь об интерфейсе USB 2.0. При подключении накопителя по интерфейсу USB 2.0 максимальная скорость последовательного чтения и записи ограничивается возможностями самого интерфейса и составляет 33 Мбайт/с.

В режиме выборочной записи и чтения зависимость скорости от размера блока данных вполне типичная — скорость возрастает пропорционально размеру блока данных. Это и понятно, поскольку чем больше размер блока данных, тем более последовательной является операция. Однако рост скорости выборочных операций не может продолжаться неограниченно. Для интерфейса eSATA верхняя планка составляет 90 Мбайт/с, а для интерфейса USB — 33 Мбайт/с.

В целом можно констатировать, что внешний накопитель Transcend StoreJet 35 Ultra является надежным и высокоскоростным (при подключении по интерфейсу eSATA) устройством, которое рекомендуется использовать как стационарный дополнительный накопитель. Розничная цена накопителя Transcend StoreJet 35 Ultra с диском емкостью 500 Гбайт составляет примерно 140 долл.

Сергей Пахомов

USB флэш-накопитель Transcend JetFlash V20 емкостью 64 Гбайт

Продукция Transcend хорошо известна на российском рынке. Недавно компания представила свою очередную новинку — USB флэш-накопитель Transcend JetFlash серии V20 (TX64GJFV20) емкостью 64 Гбайт. В настоящее время это самая большая емкость для USB флэш-накопителей. Данную флэшку уже можно купить, причем ее розничная цена варьируется от 4600 до 10 000 руб.
В настоящей статье мы познакомим читателей с особенностями этой самой емкой сегодня флэшки.



USB флэш-накопитель Transcend JetFlash V20 емкостью 64 Гбайт

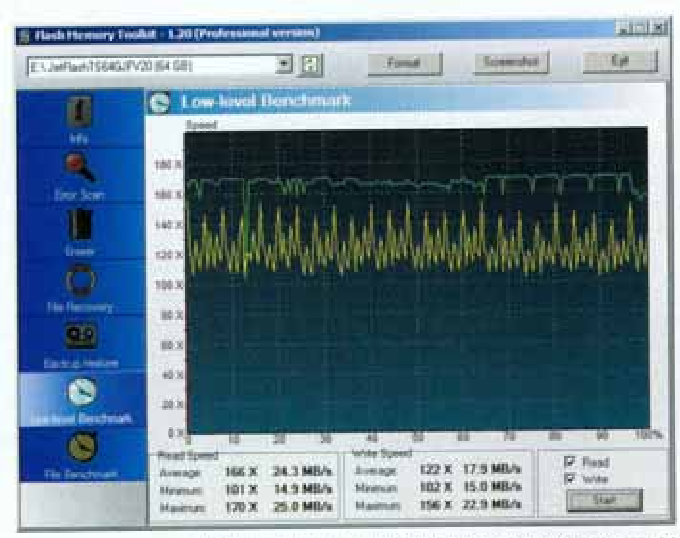
USB-накопитель Transcend JetFlash V20 емкостью 64 Гбайт имеет традиционный для продуктов серии JetFlash дизайн — он изготовлен в пластиковом корпусе белого цвета с полупрозрачной зеленой вставкой в центре. Необычны только размеры флэшки (88×33×15 мм) — по сравнению с обычными флэшками она кажется просто огромной. Правда, и ее емкость существенно превосходит емкость традиционных накопителей. Вес данной флэшки составляет 24 г.

В соответствии со спецификаций скорость чтения USB флэш-накопителя Transcend JetFlash V20 емкостью 64 Гбайт равна 25 Мбайт/с, а скорость записи — 12 Мбайт/с.

Из дополнительных особенностей флэшки отметим, что она совместима с программным обеспечением JetFlash Elite, которое позволяет использовать накопитель в качестве ключа для запуска компьютера (утилита PC-Lock), создавать архивные файлы, зашифрованные с помощью криптографического алгоритма AES (утилита Secret-Zip), применять накопитель для безопасного получения и хранения электронной почты (утилита E-Mail), сохранять ссылки на web-сайты на накопителе (утилита Favorites), производить автоматическое заполнение полей логина и пароля на web-сайтах, где зарегистрирован пользователь (утилита AutoLogin), осуществлять резервное копирование, синхронизацию и восстановление данных (утилита DataBackup).

В заключение приведем результаты тестирования USB флэш-накопителя Transcend JetFlash V20 емкостью 64 Гбайт.

По результатам тестирования видно, что скорость чтения составляет 24 Мбайт/с, а скорость записи — 18 Мбайт/с, то есть даже больше, чем заявлено в спецификации. Конечно,



Скоростные характеристики USB флэш-накопителя Transcend JetFlash V20 емкостью 64 Гбайт

Для измерения скоростных характеристик мы использовали утилиту Flash Memory Toolkit Pro 1.20. Результаты тестирования представлены на рисунке.

такие скоростные показатели не являются рекордно высокими — это, скорее, типичная скорость для современных флэшек.

Максим Афанасьев

Цветное МФУ Xerox Phaser 6110MFP — быстрее и качественнее

Не так давно известная компания Xerox выпустила новый многофункциональный лазерный цветной аппарат — Xerox Phaser 6110MFP. Эта модель ориентирована на установку в небольших офисах и является отличным решением класса SOHO для печати и копирования цветных оригиналов вплоть до формата А4. Продукция данной компании неизменно отличается высоким качеством, а также надежностью. Многие небольшие фирмы предпочитают покупать оборудование, которое сочетает в себе несколько устройств, поскольку это очень выгодно в экономическом плане и полностью соответствует современным тенденциям рынка печатных аппаратов. Прежде чем перейти к описанию основных технических характеристик модели Xerox Phaser 6110MFP, рассмотрим нашу методику тестирования.

Методика тестирования

Тестирование многофункционального устройства Xerox Phaser 6110MFP выполнялось на рабочей станции с установленной операционной системой Microsoft Windows Vista. Настройка многофункционального аппарата сводилась к установке драйверов и необходимого программного обеспечения, поставляемого в комплекте с ним. При тестировании МФУ использовались пакеты программ Adobe Acrobat Reader 9 и Adobe Photoshop CS3, а также Microsoft Office 2007.

Непосредственно перед тестированием Xerox Phaser 6110MFP был откалиброван с помощью профессионального спектрофотометра GretagMacbeth Eye-One Pro. Для модуля принтера с помощью программного обеспечения Eye-One Match 3.6.1 и ProfileMaker Pro 5.0.5 были получены профайлы. Отметим, что значение профайла принтера имеет смысл только при указании конкретного типа бумаги, на которой производится печать. В данном случае, поскольку многофункциональное устройство не является струйным, тестирование проводилось на обычной офисной бумаге плотностью 80 г/м^2.

Для создания профиля из приложения Adobe Photoshop CS3 на принтере распечатывался специализированный шаблон с цветовыми полями. При этом печать производилась в режиме наилучшего качества на бумаге формата А4. Чтобы получить реальную картину цветового охвата модуля принтера, а затем подобрать к нему наиболее правильный в плане качества цветопередачи профайл, печать повторялась три раза с различными установками цвета: при отключенном управлении цветами, с использованием драйвера устройства и с применением профайла, созданного на основе полученных в ходе предыдущих калибровок данных. После того как шаблон был распечатан, в специализированной программе ProfileMaker Pro 5.0.5 с помощью спектрофотометра GretagMacbeth Eye-One Pro с него считывались все цветовые поля, а затем результат сохранялся в текстовом файле, на основе которого с помощью той же программы и создавался профайл принтера. Профайл позволяет просмотреть цветовой охват принтера в трехмерном виде и сравнить его с цветовыми охватами других принтеров или с цветовым охватом Adobe RGB (1998) «идеального» принтера. С этой целью была использована специальная утилита, предназначенная для работы с профайлами, — CHROMIX ColorThink 2.1.2, которая также позволяет сравнить цветовые охваты различных устройств по их профилям в системах координат *LUV* и *XXY*, причем как в трехмерном, так и в двумерном виде. При этом чем больше цветовой охват, тем лучше.

После сравнения полученных профайлов конкретного устройства выбирался наиболее обширный по цветовому охвату, который затем и использовался при дальнейшей печати тестовых изображений.

Измерение скоростных характеристик

Хотя основной целью тестирования было выявление параметров, при которых можно получать наиболее высококачественное изображение при печати, мы протестировали устройство Xerox 6110MFP также на скорость печати, дабы убедиться в реальности заявленных производителем технических характеристик скорости печати.

Тест № 1

Печать в формате MS Word 2003 монохромного документа (Test#1.doc), который представляет собой текст объемом 15 страниц А4 (47 тыс. знаков), содержащий шрифтовые выделения и заголовки. В тексте нет картинок; печать документа производится в стандартном режиме на обычной бумаге. В настройках драйвера аппарата устанавливается режим монохромной печати (черно-белый без градаций серого). За время распечатывания принимают период от посылки задания на аппарат до выхода последней страницы.

Тест № 2

Печать в формате MS Word 2003 документа (Test#2.doc), который представляет собой текст объемом 28 страниц А4 (29 814 знаков) с импортированными цветными картинками в форматах TIFF и JPEG. Печать производится в стандартном режиме на обычной бумаге. В настройках драйвера устанавливается режим цветной печати. За время распечатывания принимают период от посылки задания до выхода последней страницы.

Тест № 3

Печать в формате PDF документа (Test#3.pdf), который представляет собой восьмистраничную публикацию, содержащую цветной и монохромный текст, графические элементы, а также растровые и векторные иллюстрации. Печать производится в стандартном режиме на обычной бумаге. В настройках драйвера устанавливается режим цветной печати. За время распечатывания принимают период от посылки задания на устройство до выхода последней страницы.

Тест № 4

Печать в формате TIFF цветной фотографии (Test#4.tif) размером 28×19 см с разрешением 300 ppi, содержащей образцы цветовых полей. За время распечатывания принимают период от посылки задания до выхода последней страницы.

Определение точности цветопередачи модуля принтера

Для определения точности цветопередачи вводится понятие «идеального принтера», которому соответствует цветовой охват Adobe RGB (1998).

Под точностью цветопередачи понимается цветовая разница ΔE между цветом на идеальном принтере и цветом отпечатка на тестируемом мониторе, усредненная по множеству измеряемых цветовых полей.

Измерение цветовых полей производится с помощью специального шаблона, который служит для создания профайла принтера, в процессе которого программа ProfileMaker Pro 5.0.5 сохраняет в отдельном текстовом файле измеренные значения цвета в разных цветовых координатах RGB, L*a*b. Таким образом, сравнение в специальной программе MesaureTool полученных значений со значениями идеального принтера (перевод значений RGB с шаблона в цветовые координаты L*a*b осуществляется в программе Adobe Photoshop CS3) дает на выходе искомую величину ΔE. Чем меньше усредненное значение ΔE, тем точнее цветопередача у тестируемого устройства.

Описанная процедура повторялась для всех тестовых шаблонов, распечатанных при различных режимах настройки и приложения Adobe Photoshop CS2.

Разрешающая способность принтерного модуля

Под разрешением принтера понимается максимальное разрешение (например, 2400 точек на дюйм), при котором печатающее устройство способно корректно и стабильно воспроизводить линии минимального размера (1 пиксел).

Для определения разрешающей способности принтера распечатывается несколько шаблонов, представляющих собой набор линий и окружностей (рис. 1).

Наборы линий состоят из параллельных прямых размером 1, 2, 3, 4 и 5 пикселов. Размер линий окружности — 1, 2, 3 и 4 пиксела. Стрелкой показано направление движения бумаги.

Шаблоны отличаются друг от друга только применяемым разрешением, которое может иметь следующие значения: 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400 и 2600 точек на дюйм. Шаблоны имеют размер 10×15 см. Тест на одно разрешение печатается в двух экземплярах — монохромном и цветом (соответственно настраивается и драйвер принтера при печати).

На принтере шаблоны с разным разрешением печатаются до тех пор, пока устройство правильно отображает изображение. Следует учитывать, что одни модели будут выдавать плохое разрешение только по горизонтальной плоскости, а другие — только по вертикальной, поэтому печатать шаблоны необходимо до тех пор, пока картинка совсем не исказится.

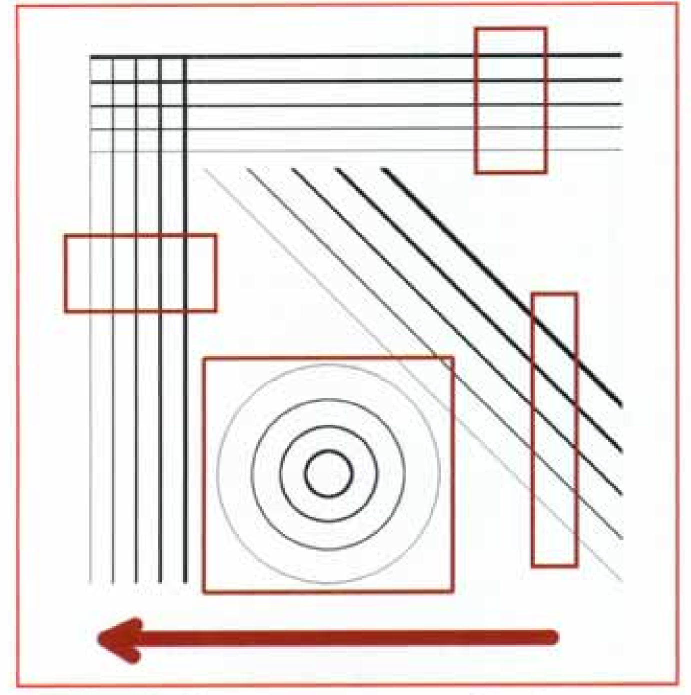


Рис. 1. Тестовый шаблон для определения разрешающей способности принтера

Многофункциональное устройство Xerox Phaser 6110MFP

Xerox Phaser 6110MFP — это цветное лазерное многофункциональное устройство формата А4, предназначенное для монохромной и цветной печати. Обладая средней скоростью печати, оно позволяет получить небольшой тираж копий цветных или монохромных документов прямо в офисе. Нельзя не отметить, что данная модель базируется на цветном лазерном принтере Xerox Phaser 6110. Многофункциональное устройство Xerox Phaser 6110MFP подразделяется на три типа: Xerox Phaser 6110MFP/B, Xerox Phaser 6110MFP/S и Xerox Phaser 6110MFP/X. В нашу тестовую лабораторию попала первая из этих моделей — Xerox Phaser 6110MFP/B. От других моделей она отличается отсутствием факсимильного модуля (версия Xerox Phaser 6110MFP/X) и автоматического податчика оригиналов для сканирования (Xerox Phaser 6110MFP/S), то есть это бюджетный вариант.



Многофункциональное устройство Xerox Phaser 6110MFP

На лицевой части устройства расположены жидкокристаллический двухстрочный дисплей, восемь клавиш для работы с панелью управления, а также три большие кнопки, различающиеся по цвету: «Начать цветное копирование», «Начать монохромное копирование» и «Отмена». Основные части МФУ (печка, лента переноса изображения, барабаны) размещены под лицевой передней панелью, а тонеры с порошком (четыре тонера с красками CMYK) находятся в правой боковой части устройства. Цветные тонер-картриджи рассчитаны на тысячу отпечатков, а черный тонер-картридж — на 2 тыс. отпечатков. Начальные картриджи, которые поставляются вместе с устройством, имеют меньшую емкость — 700 листов для цветных картриджей и тысячу отпечатков для черного тонера. Все расчеты по ресурсу картриджей соответствуют 5-процентному заполнению стандартного листа формата А4. Производитель рекомендует месячную нагрузку не более 24,2 тыс. отпечатков. Лоток подачи бумаги, который располагается под днищем аппарата, рассчитан на 150 листов бумаги формата А4 плотностью 80 г/м². Xerox Phaser 6110MFP также имеет лоток прямого прохода, рассчитанный на один лист, который позволяет печатать на плотной бумаге — от 60 до 163 г/м². Емкость приемного лотка, находящегося в верхней части устройства, — 100 листов.

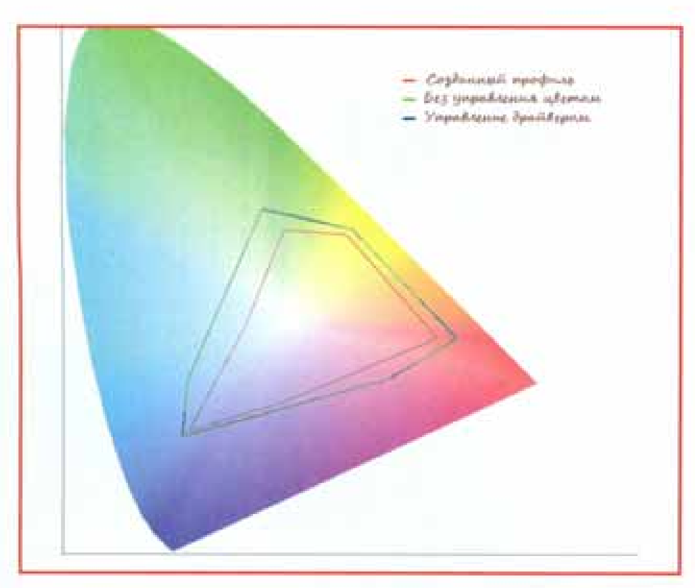


Рис. 2. Цветовые охваты профилей Xerox Phaser 6110MFP в проекции на плоскость

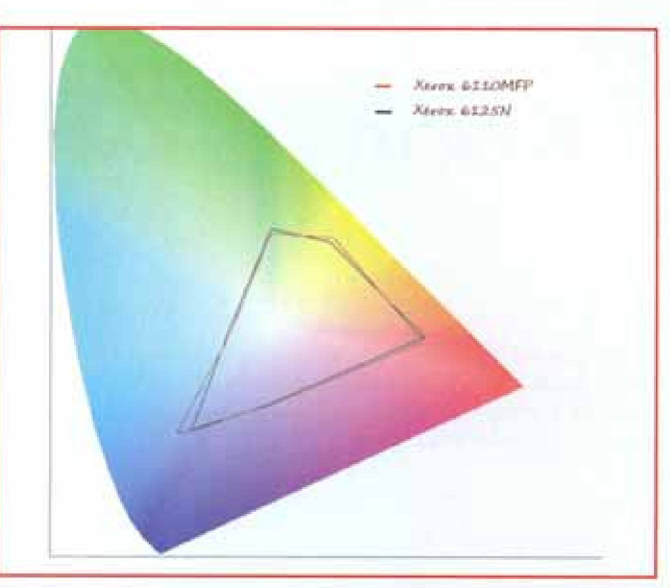


Рис. 3. Цветовой охват Xerox Phaser 6110MFP в проекции на плоскость в сравнении с цветовым охватом Adobe RGB и цветовым охватом принтера Xerox Phaser 6125N

Данное многофункциональное устройство имеет один интерфейс подключения компьютеру — USB, который полностью поддерживает спецификацию USB 2.0. Как и подобает подобным аппаратам, эта модель включает встроенный контроллер печати на основе процессора Power PC, работающий на тактовой частоте 300 МГц, который дает возможность повысить скорость печати. Оперативная память Xerox Phaser 6110MFP составляет 128 Мбайт без возможности расширения. Максимальное разрешение печати модуля принтера — 2400×600 dpi. Копирование может быть произведено с максимальным разрешением 1200×1200 dpi (режим «Фото»). Сканирующий модуль, как заявляет производитель, поддерживает максимальное разрешение сканирования вплоть до 4800×4800 точек на дюйм (в режиме интерполирования).

Остановимся на параметрах печати. «Фото» — специальный режим, разработанный компанией Xerox с целью получения цветного отпечатка с максимальным качеством. Увеличение насыщенности черного цвета повышает качество теней и деталей в картинках и делает текст более четким. Диапазон плотности поддерживаемой бумаги у данной модели колеблется от 60 до 163 г/м^2, но тестирование показало, что такие параметры — далеко не предел и устройство может печатать на бумаге плотностью 200 г/м^2 и выше, однако это может привести к быстрому износу деталей, прежде всего закрепляющего модуля.

Модель Xerox Phaser 6110MFP проста в установке и обслуживании, все операции с устройством требуют доступа к нему только спереди и сверху, а все основные узлы могут быть заменены пользователем без привлечения специалистов. Благодаря программному обеспечению (драйверу) аппарат очень прост в контроле над печатью; драйвер с динамическим отображением текущего состояния имеет автоподстройку под установки офисных приложений, автоматическое определение свойств носителя и автоматическое переключение лотков подачи.

По результатам двух тестов на скорость принтерный модуль показал практическое соответствие с заявленными производителем характеристиками. Скорость печати цветных изображений составила порядка 4,5 стр./мин, а монохромных — 17 стр./мин. Однако столь высокие значения скорости были получены при печати простых документов с минимальными настройками драйвера. При настройке на максимальное качество изображения (режим «Фото») скорость печати значительно снижается. Стоит отметить, что максимально допустимые значения могут быть достигнуты при печати с черновым качеством изображения, при печати же с более высоким качеством скорость снижается в полтора раза, причем не столько за счет протяжного механизма, сколько из-за более длительной обработки файлов ПК. Необходимо отметить, что шрифты и заштрихованные области были четкими независимо от их расположения и ориентации на листе. Также было установлено, что фактическое разрешение, выдаваемое этой моделью на выходе, лежит в пределах от 1400 точек на дюйм по одной из сторон, что несколько выше, чем официально заявленное производителем. Однако нельзя сказать, что это максимальные показатели, поскольку они зависят также от используемой бумаги (в данном случае тест проводился на обычной офисной бумаге).

Поскольку МФУ Xerox Phaser 6110MFP ориентировано на офисное применение, в нашем тестировании мы не рассматривали его как средство для профессиональной печати, поэтому меньше внимания уделяли цветовому охвату. Как видно из рис. 2, цветовой охват при подключении профиля, который использует цветовые настройки через драйвер, существенно шире, чем профиля, построенного на основе калибровки. Это говорит о том, что в данной модели можно смело применять встроенное управление цветом. Справедливости ради мы также приводим рисунок цветового охвата Xerox Phaser 6110MFP в сравнении с двумя цветовыми охватами — принтера Xerox Phaser 6125N и Adobe RGB. Как видно из рис. 3, цветовые охваты этих моделей практически не различаются.

В заключение отметим предельно простую установку программного обеспечения и драйверов для этой модели. Интуитивно понятное меню управления также не требует особых навыков для работы с этим многофункциональным устройством. Практически все настройки распределены по отдельным меню, а большие кнопки и жидкокристаллический дисплей помогают быстро ориентироваться при работе с устройством.

Использование МФУ Xerox Phaser 6110MFP в небольших компаниях, связанных с цветной и черно-белой печатью, которые занимаются оперативной распечаткой цветных изображений и превью на формате А4 и меньше, работают с графикой и осуществляют предпечатную подготовку, полностью оправдывает цену этого устройства. ■

Редакция выражает благодарность представительству компании Xerox (www.xerox.com) за предоставленное для тестирования цветное многофункциональное устройство Xerox Phaser 6110MFP.

Олег Добрынин

Корпус Aplus Black Pearl (WCR Edition)

Корпуса под брендом Aplus уже успели завоевать популярность во всем мире. Хорошо знакомы они и нашим постоянным читателям. В настоящей статье мы расскажем об очередной новинке компании Aplus — корпусе Black Pearl.

Модельный ряд корпусных решений Aplus всегда был ориентирован на самый широкий круг пользователей: миниатюрные корпуса MicroATX, стандартные корпуса для бизнес-сектора и домашних компьютеров, игровые корпуса с расширенным функционалом, а также изысканные модели для компьютерных модников. Aplus Black Pearl — одна из самых необычных моделей, попадавших в нашу тестовую лабораторию за последнее время. Причем эта необычность заключается отнюдь не в дизайне. Но не будем забегать вперед и рассмотрим все по порядку.

Корпус был доставлен в нашу тестовую лабораторию в огромной (именно огромной) коробке черного цвета. Вес упаковки с содержимым составлял 12,5 кг. На коробке, как всегда, перечисляются основные достоинства корпуса, которые, по мнению производителя, выделяют его из множества подобных продуктов. Честно говоря, мы ожидали, что содержимое коробки окажется гораздо меньше ее самой. Но, вынув корпус из упаковки, мы поняли, что ошибались. На первый взгляд корпус Aplus Black Pearl кажется даже больше самой упаковки. Его линейные размеры — 210×617×625 мм.

Корпус оказался оформлен весьма строго и просто, без каких-либо отличительных особенностей: он выполнен из алюминия, окрашенного в черный цвет. Для внешних деталей использован более толстый алюминий, для внутренних — более тонкий. Алюминий все чаще применяется в производстве корпусных решений и постепенно вытесняет сталь марки SECC, которая когда-то составляла основу любого корпуса. Оно и понятно: алюминий — материал легкий, достаточно прочный, да и в производстве гораздо удобнее.

Передняя панель корпуса выполнена стационарно, без возможности отсоединения. На ней расположены шесть выходных окон для 5,25-дюймовых устройств и одно для 3,5-дюймового устройства (по умолчанию подразумевается FDD-привод), чуть ниже находится вставка из прозрачного пластика черного цвета. На ее поверхность выведены кнопки включения/выключения и перезагрузки компьютера, а также система контроля температуры и скорости вращения охладительных вентиляторов. В состав этой системы входят LCD-индикаторы, пластинчатый термодатчик для крепления к любому компоненту и управляющие кнопки для регулировки скорости вращения охлаждающих кулеров. При включенном компьютере на LCD-мониторе отображается текущая температура компонента системы, к которому прикреплен термодатчик. Система контроля вращения вентиляторов плавно меняет режимы работы кулеров: от самых низких оборотов (970 об./мин) до самых быстрых и эффективных (1510 об./мин). Такая система очень удобна, поскольку поль-





LCD-дисплей отображает текущую температуру системы и частоту вращения кулеров

зователь имеет возможность отслеживать изменения в реальном времени на температурном мониторе.

Во включенном состоянии на панели светится синий логотип компании Aplus, придавая ей элегантный вид. Кнопки включения компьютера и перезагрузки не подсвечиваются. Внешние мультимедийные интерфейсы перенесены на верхнюю часть блока. Здесь под специальной крышкой для защиты от пыли и грязи расположены два разъема USB 2.0, разъем интерфейса IEEE-1394a, а также аналоговые аудиоразъемы для подключения наушников и микрофона.

Боковые крышки корпуса имеют особую систему крепления — реечный замок. Эта система при выдвижении замка на задней панели высвобождает пазы крышек и позволяет открыть боковые стенки, а при закрывании замка специальная рейка фиксирует крючки в пазах крышки. Замок фиксируется в закрытом состоянии специальным винтом. Подобная система крепления удобна сразу по нескольким причинам: во-первых, она простая — вся система контролируется одним замком, поэтому на открытие боковой стенки пользователю потребуется всего несколько секунд. Во-вторых, система оснащена специальным отверстием для установки навесного замка (если вы захотите защитить свой компьютер). Правая боковая стенка блока (если смотреть на корпус спереди) имеет сеточную вставку примерно на половину своей поверхности. Данная сетка, видимо, обеспечивает улучшенную вентиляцию блока и служит в качестве декоративного элемента. При необходимости сетка демонтируется и половина боковой стенки становится открытой.



Первым сюрпризом для нас стало нестандартное расположение подложки материнской платы: во-первых, она находится в верхнем отсеке блока, а во-вторых, доступ к ней осуществляется с правой стороны, в отличие от стандартного доступа слева. Поначалу мы предположили, что этот корпус ориентирован на некогда существовавшие материнские платы BTX-формата. На деле все оказалось проще: корпус поддерживает установку обыкновенных ATX-плат, просто ориентация системной платы в блоке обратная: слоты для PCI-устройств расположены выше окна задней выходной панели. Таким образом, для установки системной платы ее необходимо развернуть на 180° относительно стандартного расположения. Для разводки интерфейсных кабелей и проводов питания на корпусе предусмотрено большое количество различных отверстий, а также зазор между подложкой системной платы и крышкой блока. Внутреннее пространство корпуса оказалось просторным (благодаря большим габаритам самого корпуса) и разделенным на три функциональных блока, имеющих перегородки. Верхний блок вмещает в себя уже упомянутую подложку материнской платы, а также стационарную корзину для установки шести 5,25- и одного 3,5-дюймового устройств с внешними выходами. Второй отсек корпуса предназначен для размещения блока питания любого формата вплоть до самых громоздких решений. В третьем отсеке расположены две корзины для жестких дисков, которые вмещают до восьми 3,5-дюймовых устройств. Таким образом, суммарное количество мест для установки приводов весьма внушительно — их 15. Согласитесь, такое изобилие встречается редко. Принцип установки всех устройств очень доступен: для фиксации жестких дисков к самому устройству крепятся специальные винты на резиновых прокладках, затем диск помещается в специальные пазы корзины. 5,25-дюймовые устройства и вовсе устанавливаются без крепежных винтов. Однако в описании к корпусу, которое входит в комплектацию, производитель отдельно упоминает о возможности использования стандартной винтовой системы крепления приводов (например, при транспортировке компьютера в сборе).

Что касается системы охлаждения, то для целей кондиционирования корпус оснащен двумя стандартными 120-мм вентиляторами с системой регулирования частоты вращения (о которой мы писали выше). Для установки дополнительных вентиляторов на верхней панели корпуса предусмотрены впускные решетки с отверстиями под крепежные винты. Таким образом, пользователь может оснастить корпус еще двумя 90-мм вентиляторами. Кроме того, компания Aplus спроектировала корпус Black Pearl с применением еще одной новинки — специальной теплоотводной перегородки.



Данная перегородка позволяет селективно отводить тепло от блока центрального процессора. Для этого она перекрывает горизонтальную плоскость распространения теплого воздуха внутрь корпуса и направляет большую его часть прямо на теплоотводящий вентилятор. Аббревиатура WCR (Water Cooling Ready) в названии корпуса говорит о том, что решение допускает установку водной системы охлаждения. Для этих целей на задней части верхней поверхности корпуса расположены два отверстия, закрытые съемными заглушками.

В комплект блока входят подробная инструкция по сборке компьютера на базе корпуса Aplus Black Pearl, а также инструментальный набор: комплект крепежных винтов, резиновых демпфирующих прокладок и ножек для установки системной платы, головной ключ-отвертка, удлинитель разъема вентилятора, резиновые кольца для отверстий водного охлаждения, а также пластиковые хомуты и фиксирующие кольца для разводки кабелей. Особое место в комплекте занимает дополнительная подложка для установки материнских плат с Intel 'Nocona' Xeon.

В заключение мы попытаемся позиционировать рассмотренное решение относительно современного рынка компьютерных комплектующих. На сайте производителя мы так и не смогли отыскать хоть какую-нибудь информацию о данном продукте, но из всего описанного выше можно сделать простой вывод: корпус Aplus Black Pearl оптимален для создания серверных компьютеров. Только такие задачи позволяют в полной мере использовать функционал блока. Представить себе подобный корпус в качестве оболочки домашнего компьютера довольно сложно — разве только для случая, когда дома необходим сервер. Кроме того, габариты корпуса слишком велики для обычного домашнего компьютера. Однако корпус Black Pearl обладает богатыми функциональными возможностями: широкий выбор устройств, нестандартный подход к компоновке блока, простота сборки. Чтобы быть объективными, отметим и некоторые минусы: во-первых, несмотря на большое количество возможных вентиляторов, система охлаждения продумана плохо: одна из корзин для жестких дисков охлаждается весьма посредственно, а из-за установки блока питания в нижней части корпуса тепло от него неминуемо будет нагревать все, что расположено выше, при недостаточной вытяжке (что не редкость). Во-вторых, не совсем понятна причина, по которой производителю понадобилось снабжать корпус таким количеством креплений под 5,25-дюймовые устройства. Трудно представить себе шесть 5,25-дюймовых устройств, установленных в один компьютер. Исключением, пожалуй, являются системы для копирования компакт-дисков. В таком случае смысл ключевого названия серии Black Pearl становится очевидным. Рекомендованная розничная цена корпуса Black Pearl составляет 249 евро.

Сергей Асмаков

Kyocera Mita: концепция ECOSYS обеспечит нам преимущество

КомпьютерПресс: В последнее время многие производители вместо отдельных устройств (принтеров и МФУ) предлагают готовые решения для печати и обработки документов. Следует ли этой тенденции Kyocera Mita, и как это отражается на продуктовой линейке компании?

Шигеаки Гото: Разумеется. Помимо наших принтеров и многофункциональных продуктов мы предлагаем и широкий спектр готовых решений. В период глобального финансового кризиса, влияющего на экономику всего мира, в деловой среде и в большинстве отраслей промышленности конкуренция заметно обостряется. В таких условиях компании должны делать все возможное для того, чтобы выжить. Нужны гибкие, эффективные и скоординированные решения. Одним из них является оптимизация документооборота. Для достижения этой цели необходимы эффективные инструменты управления аппаратным и программным обеспечением, а также потоками документов.

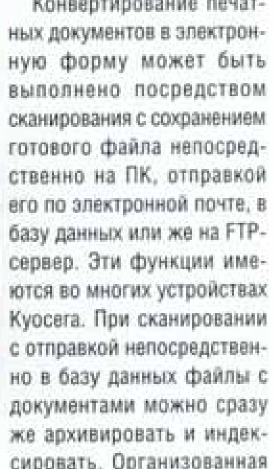


Шигеаки Гото, руководитель отдела CIS компании Kyocera Mita Europe B.V.

В настоящее время компания Kyocera предлагает решения в области безопасности, управления документооборотом, а также управления ресурсами и выводом документов.

Безопасность является одним из важнейших аспектов при работе с конфиденциальными документами в офисе, где доступ к печатающим и многофункциональным устройствам имеют многие сотрудники. Решения для обеспечения безопасности, базирующиеся на различных способах идентификации пользователей, позволяют предотвратить как случайный перехват, так и преднамеренную утечку конфиденциальной информации в течение всего жизненного цикла документа — от его создания до передачи к месту назначения, а также при его уничтожении или сохранении. Компания Kyocera предлагает следующие решения в области обеспечения безопасности: KYOcontrol, KM-NET for Accounting и Data Security Kit.

Решения для управления документооборотом помогают систематизировать информацию, представленную в виде печатных и электронных документов, организовывать ее хранение и управлять доступом к ней. Для этого как минимум необходимо преобразовать печатные документы в электронную форму. Дальнейшее развитие таких решений предполагает наличие функций архивирования, индексирования и сопровождения документов, а также удобных инструментов для поиска и совместной работы с документами.



Конвертирование печатных документов в электронную форму может быть выполнено посредством сканирования с сохранением готового файла непосредственно на ПК, отправкой его по электронной почте, в базу данных или же на FTP-сервер. Эти функции имеются во многих устройствах Kyocera. При сканировании с отправкой непосредственно в базу данных файлы с документами можно сразу же архивировать и индексировать. Организованная таким образом информация доступна для обработки при помощи удобных и эффективных приложений. Мы предлагаем четыре решения в области управления документами: PDF Direct Printing, PRESCRIBE, Network Colour Scanning и KM Document Flow System & LDAP.

Решения для управления системными ресурсами предоставляют пользователям возможность осуществлять мониторинг и настойку подключенных к локальной сети устройств, в том числе и с удаленного рабочего места. В частности, можно изменять настройки устройств, находить и устранять возникающие в них неисправности практически с любого рабочего места. Решения для управления системными ресурсами оказываются весьма полезными при эксплуатации больших сетей.

Компания Kyocera предлагает широкий диапазон решений для управления системными ресурсами, которые позволяют сетевым администраторам сопрягать устройства с уже существующими системами, облегчают мониторинг объема выводимых документов, состояния расходных материалов и статуса устройств. В портфолио компании имеются следующие решения для управления системными ресурсами:

- KMnet Admin;
- KM-NET VIEWER;
- KM-NET for Accounting;
- собственный KX-Driver фирмы Kyocera;
- KYOcount 4.0;
- несколько типов устройств SAP.

Решения для управления доставкой данных служат для мониторинга и управления процессами распространения и доставки как твердых копий, так и электронных документов. Далеко не все документы выводятся на печать, и подобные решения позволяют быстро и максимально эффективно осуществлять доставку электронных документов по электронной почте, факсу и через Интернет. Кроме того, решения для учета документов и заданий позволяют собирать и накапливать информацию о выполненных работах, в частности об отпечатанных и скопированных документах. С помощью этих инструментов можно анализировать и контролировать расходы на печать. Компания Kyocera предлагает следующие решения для управления выводом данных:

- KYOeasyprint 2.0;
- KYOmulticode 1.0;
- KYOroute;
- KYOcount 4.0;
- PCL Barcode Flash 3.0;
- сетевое цветное сканирование.

КП: На рынке принтеров и многофункционального оборудования представлено множество моделей порядка 30 производителей. Сделать выбор трудно даже профессионалу, не говоря уже о рядовых пользователях. В чем же преимущества продукции фирмы Kyocera, на которую стоит обратить внимание потребителям?

Ш.Г.: Устройства фирмы Kyocera основываются на уникальной технологии, которая называется ECOSYS. Начиная с 1992 года ECOSYS является ядром нашей концепции и включает три составляющие:

- ЭКОномия — низкая стоимость отпечатков и низкая совокупная стоимость владения (Total Cost of Ownership, TCO);
- ЭКОлогия — отсутствие не подлежащих переработке картриджей, вредных для окружающей среды;
- СИСтемные решения, построенные по модульному принципу, позволяют удовлетворить самые разнообразные требования

и обеспечить интеграцию оборудования в любую известную сетевую среду.

Компоненты печатающих устройств, разработанных фирмой Kyocera, имеют чрезвычайно продолжительный срок службы. Например, невероятно прочный фотобарабан прослужит гораздо дольше, чем стандартные фотобарабаны других производителей. Во многих современных принтерах используется интегрированный тонер-картридж, конструктивно объединяющий три компонента: фотобарабан, магнитный вал и тонер. Когда тонер заканчивается, приходится восстанавливать или менять весь картридж целиком, что влечет за собой дополнительные затраты. Тонер для принтеров компании Kyocera поставляется в отдельном контейнере, который заменяется независимо от фотобарабана и магнитного вала. Благодаря такой конструкции, а также длительному сроку службы фотобарабана и других узлов печатающего механизма, для возобновления запасов тонера в принтерах Kyocera достаточно заменить лишь контейнер с тонером. Это экономит время и деньги при каждой замене. Еще одним преимуществом уникальной концепции «только тонер» являются низкая совокупная стоимость владения наших изделий.

КП: Принтеры и многофункциональные устройства фирмы Kyocera трудно найти в розничных магазинах России. Рассуждая логически, можно предположить, что Kyocera делает ставку на корпоративный сегмент. Это действительно так?

Ш.Г.: Да, компания Kyocera Mita работает в основном в сегменте B2B (бизнес для бизнеса). Дело в том, что концепция ECOSYS наилучшим образом действует в офисах, испытывающих потребность в значительных объемах печати.

КП: Существует ли (в России и во всем мире) для вашей компании проблема контрафактных и совместимых расходных материалов?

Ш.Г.: Мы знакомы с этой проблемой, и у нас разработана антиконтрафактная программа для борьбы с этим явлением. Цель данной программы заключается в том, чтобы обеспечить снабжение конечных пользователей устройств фирмы Kyocera оригинальными тонерами.

Наши устройства оснащаются уникальными фотобарабанами на основе аморфного кремния, поэтому применение оригинального тонера жизненно важно для обеспечения стабильной работы изделия в течение всего срока эксплуатации. Кроме того, в устройствах фирмы Kyocera используется монокомпонентный тонер, в то время как в устройствах многих других поставщиков — двухкомпонентный. Применяемая в наших изделиях монокомпонентная технология также обусловливает необходимость использования оригинального тонера фирмы Kyocera.

Наша антиконтрафактная программа включает и процедуры, которым необходимо следовать в случае возникновения подозрения, что приобретенный тонер не является оригинальным. Производство контрафактных продуктов или торговля ими представляет собой посягательство на торговую марку производителя и является уголовным преступлением. Поэтому фирма Kyocera Mita Europe предпринимает в Европе, Африке и на Ближнем Востоке законные действия против компаний и/или частных лиц, которые производят контрафактные продукты под маркой Kyocera Mita или торгуют такими продуктами. Кроме того, рискуют и потребители, использующие для своих устройств контрафактные тонеры. Мы настоятельно рекомендуем нашим клиентам применять оригинальные тонеры фирмы Kyocera, чтобы гарантировать фирменное качество и надежность.

КП: Если не секрет, каковы итоги деятельности фирмы Kyocera в России за 2008 год (доля рынка, объем продаж)?

Ш.Г.: Если говорить о количестве проданных устройств, то III квартал текущего года оказался для нас очень удачным. Несмотря на экономический кризис, объемы продаж за первые три квартала 2008-го были весьма близки к результатам аналогичного периода 2007 года. В то же время уровень доходов в 2007-м был выше.

Степень осведомленности потенциальных покупателей о высокой надежности наших машин и об уникальной концепции, обеспечивающей низкую стоимость владения, постепенно увеличивается. Кроме того, пользователи начинают осознавать ценность данной концепции и ее надежности. Мы ожидаем, что в долгосрочной перспективе это обеспечит нам определенные преимущества.

КП: Каковы планы компании на 2009 год?

Ш.Г.: Мы ожидаем, что на российском рынке в 2009 году будет труднее, чем в 2008-м, по причине мирового финансового кризиса. Россия всегда была регионом, чувствительным к ценам, и кризис кредитования лишь усугубил этот фактор. Мы предвидим трудные времена, но благодаря уникальной концепции у нас есть преимущества перед другими поставщиками. Благодаря низкой стоимости отпечатка и низкой совокупной стоимости владения устройства фирмы Kyocera, разработанные по технологии ECOSYS, обеспечивают значительные финансовые преимущества в процессе эксплуатации. Вот почему мы уверены, что в следующем году наша позиция на рынке будет относительно прочной.

КП: Сегодня много говорят и пишут о мировом финансовом кризисе, который может привести к замедлению развития отрасли информационных технологий и снижению производства. Каков ваш прогноз?

Ш.Г.: Давайте вернемся к моему ответу на предыдущий вопрос. Мы считаем, что многих поставщиков ждут трудные времена, но при этом уверены, что достоинства концепции низкой стоимости владения продуктов обеспечат нам конкурентное преимущество.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Компания A-DATA анонсирует модули памяти XPG DDR3-2133X v2.0

Компания A-DATA Technology Co. Ltd анонсирует модули памяти A-DATA XPG DDR3-2133X v2.0. Они ориентированы на высокопроизводительные и разогнанные ПК и могут функционировать на частоте до 2133 МГц с таймингами 10-10-10-30 @ 2,05-2,15 В.

Говоря о заявленном напряжении питания модулей памяти A-DATA XPG DDR3-2133X v2.0, при котором достигается столь высокая тактовая частота, уместно будет напомнить, что стандартным напряжением для модулей памяти DDR3 является 1,5 В.

Более того, если речь идет об использовании этой памяти в сочетании с процессорами семейства Intel Core i7, в которых интегрирован трехканальный контроллер памяти DDR3, то максимальное напряжение памяти составляет 1,6 В и превышение этого значения может вывести процессор из строя. Так что, будет ли память A-DATA XPG DDR3-2133X v2.0 функционировать на частоте 2133 МГц с новыми процессорами Intel при напряжении питания 1,6 В — это еще большой вопрос.

Память A-DATA XPG DDR3-2133X v2.0 доступна в наборах по три модуля емкостью 1 или 2 Гбайт каждый для функционирования в трехканальном режиме вкупе с новыми процессорами семейства Intel Core i7, а также в наборах по два модуля емкостью 1 или 2 Гбайт каждый для функционирования в двухканальном режиме.

Модули памяти A-DATA XPG DDR3-2133X v2.0 имеют алюминиевый радиатор и опциональный комплект для охлаждения, включающий радиатор с двумя вентиляторами, который одевается сверху на три модуля памяти.

Максим Афанасьев

Новый беспроводной маршрутизатор D-Link DIR-628

Большинство производителей сетевого оборудования уже полностью наладили выпуск устройств, поддерживающих новый беспроводной протокол связи 802.11n, который еще до конца не сертифицирован. Компания D-Link, один из лидеров российского рынка сетевых устройств, тоже выпустила множество устройств и моделей, поддерживающих этот протокол передачи данных. Но поскольку сам протокол официально пока не объявлен, в технической документации он проходит как проект стандарта 802.11n, или draft. Новый стандарт ориентирован на пользовательский сегмент рынка, поэтому не является прямым конкурентом постепенно развертываемой сети WiMAX. Его отличительной особенностью является улучшенная зона покрытия сети и дальность, а также существенное повышение скорости передачи данных — до 300 Мбит/с. В данной статье мы рассмотрим новую модель двухдиапазонного беспроводного маршрутизатора D-Link DIR-628, которая выпущена совсем недавно. Нельзя обойти вниманием и то, что компания D-Link в прошлом году осуществила ребрендинг своей продукции и теперь все новые устройства и программное обеспечение имеют более стильный дизайн и расширенную функциональность.

Сетевые адаптеры D-Link DWA-547 и D-Link DWA-140

Прежде чем переходить непосредственно к тестированию маршрутизатора, рассмотрим два адаптера компании D-Link, с помощью которых и были произведены тесты. Оба адаптера поддерживают новый протокол беспроводной связи 802.11n (draft).



PCI-карта D-Link DWA-547

Полное название сетевого адаптера D-Link DWA-547 — D-Link RangeBooster N 650 DWA-547. Он предназначен для установки в 32-битный PCI-слот и полностью поддерживает спецификацию 802.11n (draft). Как и все антенные устройства этого типа, адаптер D-Link DWA-547 имеет три разъема RP-SMA для подключения антенн. В комплекте с адаптером идут три антенны с коэффициентом усиления 2dBi, CD-диск с драйверами и программным обеспечением Wireless Connection Manager. Эта модель поддерживает все методы шифрования и защиты беспроводной сети, включая WEP (128/152), WPA и WPA2, и, конечно, может работать в сетях 802.11b и 802.11g.

Беспроводной USB-адаптер D-Link DWA-140 ориентирован на использование в настольных компьютерах и ноутбуках. С его помощью можно обновить уже существующую беспроводную сеть до стандарта 802.11n (draft). Отдельно стоить отметить, что эта модель относится к серии RangeBooster N, точно так же, как и адаптер D-Link DWA-547. USB-адаптер D-Link DWA-140 полностью совместим со спецификацией USB 2.0 и обратно совместим с беспроводными устройствами 802.11b и 802.11g.



USB-адаптер D-Link DWA-140

Беспроводной адаптер D-Link DWA-140 поддерживает все современные технологии шифрования данных, такие как WEP (128/152 бит), WPA и WPA2. В комплекте с адаптером идет CD-диск с драйверами, программное обеспечение D-Link Wireless Connection Manager и специальный USB-удлинитель, который выполнен в виде подставки (USB-разъем на конце провода вмонтирован в прорезиненную металлическую подставку). С помощью это удлинителя можно вывести адаптер поближе к пользователю, если он активно используется не только на домашнем ПК.

Беспроводной маршрутизатор D-Link DIR-628

Новая модель D-Link DIR-628 позиционируется компанией D-Link как отличное решение для развертывания беспроводной и проводной сети дома или в небольшом офисе. Сам маршрутизатор относится к серии RangeBooster N и может эффективно работать как с офисными, так и с игровыми online-приложениями, обеспечивая высокую скорость и надежность соединения. Отличительной особенностью данной модели являются встроенные утилиты по контролю за скоростью внутреннего трафика как для беспроводного, так и для проводного сегмента сети в зависимости от того, в каком ключе используется маршрутизатор. Помимо этих дополнительных встроенных утилит данная модель имеет многочисленные настройки и расширенный функционал для организации доступа в Интернет как проводных, так и беспроводных клиентов. Нельзя обойти вниманием и наличие встроенных 100-мегабитных сетевых адаптеров, а также поддержку соединения с Интернетом по туннельным протоколам связи — L2TP, PPTP и PPPoE. Отметим, что в настоящий момент большинство провайдеров переходят или уже перешли на работу пользователей именно по VPN-туннелям и отказываются от NAT-маршрутизации с «серыми» IP-адресами, предоставляя пользователям реальные внешние IP-адреса. Учитывая эту тенденцию, производители сетевого оборудования начали активно выпускать различные решения, поддерживающие туннельные протоколы связи, а также системы получения динамических доменных имен.

Маршрутизатор D-Link DIR-628 имеет новый, нехарактерный для предыдущих устройств



Беспроводной маршрутизатор D-Link DIR-628

компании D-Link дизайн в стиле hi-tech. Весь корпус выполнен из темно-серого пластика с черной окантовкой по краям. На передней панели расположены девять световых индикаторов, которые отображают текущее состояние работы устройства. На правой боковой панели находится кнопка включения функции WPS (Wi-Fi Protected Setup). На задней стенке расположены интерфейсы подключения: четыре порта LAN, порт WAN, два разъема RP-SMA для подключения внешних антенн, USB и разъем для подключения питания. Там же находится небольшое отверстие для жесткой перезагрузки маршрутизатора и сброса на заводские настройки. В комплекте с маршрутизатором поставляются две съемные всенаправленные антенны с коэффициентом усиления 2dBi, а также сетевой кабель UTP (cat 5), блок питания, CD-диск с программным обеспечением и руководство пользователя (включает описание на русском языке). Маршрутизатор D-Link DIR-628 поддерживает подключение до четырех компьютеров по интерфейсу Ethernet 10/100/Base-TX через разъемы RJ-45. Модель имеет один внешний WAN-порт (как показала практика, он может работать и как Ethernet 10/100 Base-TX), к которому подключается кабель интернет-провайдера или DSL-модем. Кроме проводных интерфейсов, в устройстве есть встроенная двухзонная беспроводная точка доступа стандарта 802.11n (draft). Поддерживается связь по протоколам 802.11a/n (частотный диапазон в пределах 5 ГГц) и 801.11b/g/n (частотный диапазон в пределах 2,4 ГГц). Поддержка нового стандарта для обеих зон покрытия позволяет увеличить скорость передачи данных по беспроводному соединению до 300 Мбит/с и значительно расширить зону охвата беспроводной сети. Как и большинство современных беспроводных маршрутизаторов, модель D-Link DIR-628 поддерживает последние стандарты аутентификации пользователей и шифрования передачи данных по беспроводному каналу, такие как WEP (128/152 бит), WPA и WPA2. Отдельно стоит отметить поддержку новой функции WPS (Wi-Fi Protected Setup), которая позволяет подключаться к беспроводной сети маршрутизатора с помощью введения специального pin-кода, представляющего собой профиль сетевого подключения, — тем самым обеспечивается более простое подключение к сети с использованием всех методов защиты и шифрования трафика. Конечно, подключаемое устройство также должно поддерживать эту технологию.

Кроме обеспечения безопасности и приватности пользовательских данных по беспроводному соединению, данная модель поддерживает фильтрацию клиентов по MAC-адресу сетевой карты, блокирование протоколов и сайтов, а также имеет встроенный брандмауэр, который защищает локальных клиентов от атак хакеров. Среди прочих функций стоит отметить возможность контролировать скорость соединения определенных клиентов сети, создание виртуальных серверов и поддержку демилитаризованной зоны DMZ. Маршрутизатор также позволяет работать в режимах IPsec и PPTP VPN-Pass-Through (пропускания зашифрованного VPN-трафика) — поддерживается пропускание трафика протоколов IPSec, L2TP и PPTP.

Также стоит отметить основное нововведение устройства — D-Link Intelligent QoS и Wi-Fi WMM. Это функции приоритезации трафика в зависимости от используемых приложений на клиентских компьютерах. Технология D-Link Intelligent QoS позволяет за счет активного использования технологии QoS (Quality of Service) ограничить максимальную ширину канала (Интернета для одних приложений и выделить персональный канал для других. Эта функция используется в основном для компьютерных online-игр, просмотра online-видео и потокового вещания, для которых важным критерием является не только ширина канала, но и время отклика (в играх — так называемый ping). Технология Wi-Fi WMM для беспроводной сети автоматически различает мультимедиафайлы, VoIP и онлайновые игры и в зависимости от их наличия располагает тэгированный и чувствительный к задержкам трафик в начале очереди, оптимизируя частотные настройки для оптимальной беспроводной полосы пропускания.

Нельзя обойти вниманием функции по родительскому контролю и разграничению доступа к функциям маршрутизатора (управлением может воспользоваться или пользователь, или администратор). Маршрутизатор имеет встроенный брандмауэр SPI (Stateful Packet Inspection), правила которого может дополнять и изменять сам пользователь. В модель встроен мощный планировщик задач, который позволяет систематизировать часто повторяющиеся действия, чтобы облегчить управление устройством. Маршрутизатор имеет функцию отправки по e-mail административных сообщений (логов) маршрутизатором о нештатных событиях или необходимости обновления. Кроме всего прочего, D-Link DIR-628 поддерживает технологию Windows Connect Now — для этого на обратной стороне маршрутизатора расположен USB-порт. Эта технология дает возможность легко подключать компьютеры и устройства к беспроводной сети, без введения дополнительных параметров безопасности, что значительно облегчает их внедрение в сеть. Также следует отметить отличный интерфейс администрирования и удобные утилиты автонастройки параметров. Отдельно стоит отметить, что принтеры или жесткие диски, подключенные к маршрутизатору, одновременно могут использоваться лишь одним пользователем.

Методика тестирования

Чтобы определить реальную максимальную скорость передачи данных как при поднятом PPTP-соединении, так и без дополнительного VPN-соединения, был создан небольшой стенд, состоявший из нескольких компьютеров-клиентов, которые имитировали различные сегменты сети и PPTP-сервер.

Один компьютер эмулировал сервер локальных ресурсов провайдера и находился в одной подсети с маршрутизатором и PPTP-сервером. Этот сервер был подключен к гигабитному коммутатору, к которому также подключались маршрутизатор и PPTP-сервер.

Другой ПК эмулировал сервер, находящийся в Интернете, и подключался только к PPTP-серверу. Доступ к этому компьютеру осуществлялся лишь по VPN-каналу, то есть через PPTP-сервер (прозрачная маршрутизация и NAT на PPTP-сервере были отключены).

Еще один компьютер (ноутбук) имитировал компьютер пользователя и подключался к маршрутизатору D-Link DIR-628 по проводному сегменту (LAN-порт).

Все компьютеры, кроме PPTP-сервера, имели схожую конфигурацию, и на них была установлена одна и та же операционная система — Windows XP Professional SP2. На PPTP-сервере была установлена операционная система ASP Linux 11.2 и отключены практически все сервисы, кроме основных. Сервис pptpd был сконфигурирован с базовыми настройками. Компрессия MPPC была включена по умолчанию. Для pptp-клиентов MPPE-шифрование было необязательным — таким образом, можно было работать как с включенным шифрованием, так и без него. При подключении клиента к PPTP-серверу автоматически включалась прозрачная маршрутизация между внешней сетью (эмуляция Интернета) и клиентом. Маршрутизация осуществлялась через правило MASQUERADE в сервисе iptables в обе стороны. Таким образом, компьютер, эмулирующий внешний интернет-сервер, мог напрямую общаться как с внутренними клиентами маршрутизатора

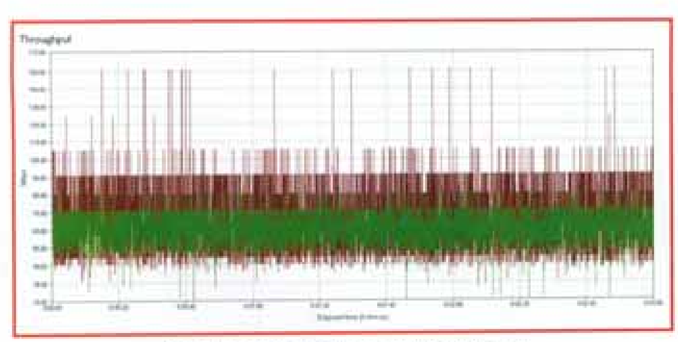


Рис. 1. Сетевой трафик при передаче данных между LAN- и WAN-сегментами сети

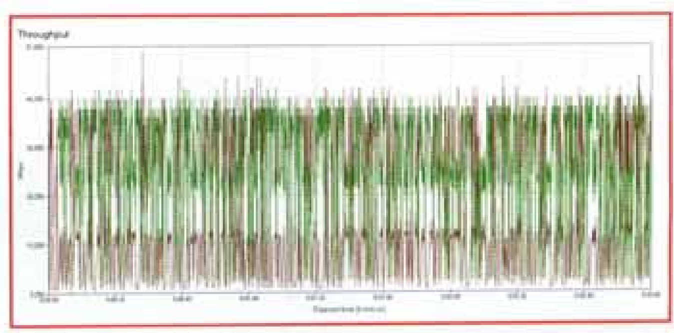


Рис. 2. Сетевой трафик при передаче данных от пользователя к серверу в Интернете в обоих направлениях при PPTP-туннеле без шифрования

D-Link DIR-628 (в маршрутизаторе была отключена блокировка входящих соединений и при необходимости компьютер помещался в DMZ-зону), так и с клиентами сети, эмулирующей локальную сеть провайдера.

Внутренней сети, которая находилась за маршрутизатором D-Link DIR-628, был назначен диапазон IP-адресов 192.168.0.x. LAN-порт маршрутизатора имел IP-адрес 192.168.0.1, а клиентам LAN выдавались адреса по DHCP. Сеть, эмулирующая локальную сеть провайдера, имела диапазон IP-адресов 10.0.0.x; WAN-порту D-Link DIR-628 был присвоен IP-адрес 10.0.0.199; один из интерфейсов на PPTP-сервере обладал IP-адресом 10.0.0.1, который и назначался в качестве шлюза для локальных клиентов. Компьютер, эмулирующий один из локальных серверов, имел IP-адрес 10.0.0.2. Другому интерфейсу PPTP-сервера был назначен IP-адрес 172.22.0.1. Компьютеру, эмулирующему сеть Интернет, был присвоен IP-адрес 172.22.0.2. При подключении к PPTP-серверу для VPN-туннеля клиентам назначались IP-адреса из сети 192.168.3.x, при этом шлюзом для них являлся IP-адрес 192.168.3.1.

Тестирование D-Link DIR-628 проходило в несколько этапов, которые условно можно разделить на две группы: определение производительности маршутизатора с поднятым VPN-туннелем при работе в режиме обычного маршрутизатора с проводными клиентами и при работе с беспроводными клиентами встроенной точки доступа. Также для того, чтобы оценить производительность точки доступа и проводного сегмента, были проведены некоторые тесты совместно с беспроводными клиентами (ноутбук с беспроводным сетевым USB-адаптером D-Link DWA-140 и рабочая станция с PCI-картой D-Link DWA-547). В данном случае, поскольку мы не располагали устройствами, поддерживающими протокол 802.11n 5 ГГц, тестирование проводилось лишь с применением точки доступа, работающей на частоте 2,4 ГГц.

Тестирование производительности этой модели осуществлялось с помощью программного обеспечения Ixia Chariot версии 5.4, разработанного специально для тестирования сетевого оборудования. На маршрутизаторе были отключены встроенные функции приоритезации трафика D-Link Intelligent QoS и Wi-Fi WMM (в случае если они включены, скорость заметно ниже).

Кроме того, поскольку наш PPTP-сервер отнюдь не идеален, а также не может повторять настройки некоторых провайдеров, беспроводной маршрутизатор D-Link DIR-628 был протестирован на предмет подключения через VPN-каналы к двум московским провайдерам — Corbina Telecom (www.corbina.ru) и Compot (www.compot.ru). Естественно, максимальную скорость при работе с локальными ресурсами и Интернетом можно было в этом случае измерить лишь субъективно. Мы ограничились лишь проверкой подключения по VPN-каналу, поскольку некоторые устройства отказываются работать с настройками конкретных провайдеров. Исследуемый маршрутизатор D-Link DIR-628 отлично справился с подключением к провайдерам и работал в течение дня без обрывов соединения.

Тест 1. Скорость маршрутизации при работе с локальными ресурсами провайдера

В первом тесте измерялась пропускная способность маршрутизатора при передаче данных между портами WAN и LAN, для чего к ним по гигабитному проводному интерфейсу подключались компьютеры.

Затем при помощи программного пакета Ixia Chariot 5.4 измерялся трафик по протоколу TCP между компьютерами, подключенными к маршрутизатору, для чего в течение 3 мин одновременно запускались скрипты Filercvl.scr и Filesndl.scr, которые имитируют передачу данных в обе стороны (каждый скрипт отвечает за свое направление передачи данных). Данные передавались как от WAN- к LAN-порту, так и в обратном направлении.

На рис. 1 представлен результат тестирования маршрутизатора D-Link DIR-628 при передаче данных от LAN- к WAN-порту (LAN-to-WAN) и обратно (WAN-to-LAN).

Как следует из результатов тестирования, средняя скорость маршрутизации от WAN- к LAN-порту составляет 70,5 Мбит/с, а скорость маршрутизации в обратном направлении — 69,9 Мбит/с. При этом общая максимальная скорость передачи данных не более 131,3 Мбит/с. Эти цифры свидетельствуют о том, что исследуемый маршрутизатор позволяет передавать данные на скорости, практически равной максимальной скорости локальной сети, которая обычно не превышает 100 Мбит/с в полнодуплексном режиме. Также отметим, что такой скорости хватает для скачивания информации с локальных ресурсов провайдера и одновременного просмотра online-видео высокой четкости, поскольку в самой локальной сети скорость редко превышает 70 Мбит/с из-за загруженности внутренних каналов.

Тест 2. Скорость передачи данных из Интернета через VPN-канал

Следующий тест был проведен с целью определения максимальной скорости передачи как в Интернет, так и из него при обеспечении доступа в Сеть по PPTP-туннелю. Через веб-интерфейс D-Link DIR-628 был настроен на автоматическое подключение к PPTP-серверу без использования шифрования MPPE, так как эта модель не поддерживает MPPE-шифрование трафика, что, в принципе, не так важно, поскольку большинство провайдеров его отключает. MPPC-компрессия была включена по умолчанию на сервере. Затем была измерена скорость при обмене данными между локальным клиентом маршрутизатора и компьютером, который эмулировал сервер в Интернете. Измерение скорости маршрутизации проводилось точно так же, как и в предыдущем тесте, — с помощью пакета Ixia Chariot 5.4 и скриптов Filercvl.scr и Filesndl.scr.

На рис. 2 представлен результат тестирования маршрутизатора D-Link DIR-628 при передаче данных от пользователя к серверу в Интернете по протоколу PPTP без шифрования MPPE.

По результатам этого теста скорость передачи данных из Интернета не превышает 12,5 Мбит/с, а скорость передачи данных в обратном направлении — 21,6 Мбит/с. Максимальная скорость при одновременном обмене трафиком составляет не более 31,2 Мбит/с. В данном случае узким местом сети, ограничивающим сетевой трафик, является именно PPTP-туннель. Поддержка связи, а также непосредственно обмен трафиком дают сильную нагрузку на процессор, который находится в маршрутизаторе. Поскольку у большинства

Рис. 3. Сетевой трафик при передаче данных между локальными компьютерами по проводному сегменту сети

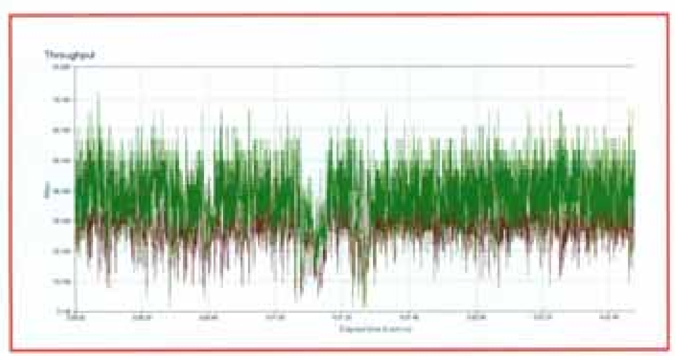


Рис. 4. Сетевой трафик при передаче данных между LAN и компьютером с беспроводным PCI-адаптером D-Link DWA-547

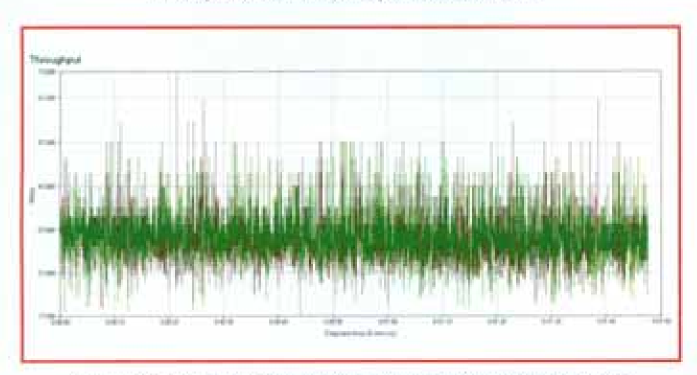


Рис. 5. Сетевой трафик при передаче данных между LAN и ноутбуком с беспроводным адаптером D-Link DWA-140

провайдеров максимальная скорость передачи данных редко достигает такого значения и тарифы в основном ограничиваются скоростью 10-15 Мбит для PPTP-туннелей, этот маршрутизатор способен обеспечить приемлемую скорость работы с большинством провайдеров, предоставляющих услуги Интернета по VPN-соединению.

Тест 3. Производительность маршрутизатора при обмене трафиком между клиентами внутренней проводной сети

Поскольку модель D-Link DIR-628 оборудована новыми гигабитными сетевыми адаптерами для проводных клиентов, была измерена максимальная скорость передачи данных между двумя клиентами LAN-маршрутизатора. Компьютеры были подключены к LAN-портам маршрутизатора и взаимодействовали между собой, при этом передача данных шла одновременно в обоих направлениях. Измерение скорости маршрутизации проводилось точно так же, как и в предыдущих тестах, — с помощью пакета Ixia Chariot 5.4 и скриптов Filercvl.scr и Filesndl.scr.

На рис. 3 представлен результат тестирования маршрутизатора D-Link DIR-628 при передаче данных между клиентами локальной сети маршрутизатора.

В соответствии с результатами этого теста усредненная скорость передачи данных между двумя проводными клиентами маршрутизатора D-Link DIR-628 составила 66 Мбит/с, а максимальная — 72 Мбит/с. Это хороший результат, если учитывать, что обычно реальная скорость в нагруженной сети составляет не более 50-60 Мбит/с. Следует отметить, что такой скорости с лихвой достаточно для решения большинства сетевых задач пользователя.

Тест 4. Производительность встроенной беспроводной точки доступа при обмене трафиком беспроводного клиента с внешним сервером, расположенным за WAN-интерфейсом

В данном тесте оценивалась скорость маршрутизации при передаче данных между портом LAN и беспроводным сегментом сети (WLAN). Для этого по гигабитному интерфейсу к порту LAN подключался ПК, а между встроенной точкой доступа и беспроводными клиентами (ноутбук с беспроводным адаптером D-Link DWA-140 и рабочая станция с PCI-картой D-Link DWA-547), поддерживающими протокол 802.11n(draft), устанавливалось беспроводное соединение по протоколу 802.11n. Затем при помощи программного пакета NetIQ Chariot 5.4 по протоколу TCP измерялся трафик между этими рабочими станциями, подключенными к маршрутизатору, для чего в течение 3 мин запускались скрипты sendl.scr и recvl.scr. Данные передавались как от LAN-порта к беспроводным клиентам, так и в обратном направлении. При этом была включена маршрутизация, то есть точка доступа работала в режиме маршрутизации. Затем этот тест был повторен с такими же настройками, но с единственным отличием — данные от беспроводного клиента передавались за WAN-порт.

Как следует из результатов тестирования (рис. 4 и 5), скорость передачи данных для обоих тестов очень высока. Так, при передаче данных между беспроводным клиентом и клиентом локальной сети маршрутизатора (LAN) скорость в каждом из направлений составляла примерно 37 Мбит/с. При обмене трафиком между беспроводным клиентом и компьютером, подключенным к WAN-порту маршрутизатора, скорость была практически идентична и не превышала 36 Мбит/с в каждом направлении. Скорости были идентичны как для адаптера D-Link DWA-140, так и для PCI-карты D-Link DWA-547. Поскольку протокол 802.11n в реальности способен обеспечить скорость не более 70-80 Мбит/с, можно утверждать, что в этом случае скорость маршрутизации соответствует протокольной скорости беспроводного сегмента сети.

Вывод

Исходя из результатов тестирования, можно утверждать, что беспроводные устройства нового стандарта 802.11n имеют производительность в три раза выше, чем у устройств предыдущего стандарта 802.11g. Рассматриваемая модель является отличным решением для построения сети дома и в небольшом офисе. Она включает все новейшие технологии проводной и беспроводной связи. Учитывая отличные показатели скорости, а также удобство пользования, этот маршрутизатор можно порекомендовать большинству пользователей как отличное устройство для любителей online-игр и просмотра потокового видео высокого разрешения за счет использования технологий D-Link Intelligent QoS и Wi-Fi WMM. В целом беспроводной маршрутизатор D-Link DIR-628 подойдет тем пользователям, которым необходимо быстро и, по возможности, легко организовать доступ в Интернет беспроводных и проводных клиентов. Удобное программное обеспечение, которое идет в комплекте, позволит работать и настраивать устройство даже неискушенному в сетевых делах пользователю. Стоит отметить, что эффективно использовать данную модель и получить максимальную производительность можно с другими беспроводными устройствами компании D-Link, например с сетевыми картами D-Link DWA-140 и D-Link DWA-547.

Редакция выражает благодарность представительству компании D-Link за предоставленные для тестирования сетевые устройства: USB-адаптер D-Link DWA-140 и беспроводной маршрутизатор D-Link DIR-628.



НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Panasonic и Sanyo объединились

19 декабря появилась информация о том, что компании Panasonic и Sanyo Electric заключили соглашение о слиянии. В рамках этой сделки Panasonic выкупила более 70% акций Sanyo у ее крупнейших акционеров — компаний Oceans Holdings, Sumitomo Mitsui Banking и Evolution Investments. Согласно предварительной информации, акции Sanyo будут по-прежнему представлены на Токийской фондовой бирже.

Сумма, которую Panasonic выплатила за акции Sanyo, не разглашается. Тем не менее некоторые эксперты называют эту сделку крупнейшей за всю историю электронной промышленности Японии.

Logitech выпустила миллиардную компьютерную мышь

В начале декабря компания Logitech сообщила о том, что общее количество выпущенных под ее торговой маркой манипуляторов типа «мышь» превысило миллиард штук. Серийное производство компьютерных мышей швейцарская компания начала в 1985 году. В 1996-м количество выпущенных экземпляров превысило 100 млн шт., а в 2003-м — 500 млн. В настоящее время мыши Logitech представлены на рынках более ста стран мира, а ежемесячный объем производства составляет около 7,8 млн шт.

Успех Logitech неслучаен: на протяжении многих лет эта компания является одним из технологических лидеров в области разработки и производства компьютерных устройств ввода. Именно Logitech выпустила первую в мире лазерную мышь, модель с моторизованным колесиком прокрутки MicroGear и беспроводной манипулятор с самым миниатюрным модулем приемника.

Спецификация Bluetooth 2.2 появится летом

Согласно сообщению представителей Bluetooth Special Interest Group, работа над текстом спецификации стандарта Bluetooth 2.2 будет завершена в середине 2009 года. Наиболее заметным отличием от существующей версии (Bluetooth 2.1) станет значительное увеличение скорости передачи данных: до 30 Мбит/с в режиме Bluetooth 10x и до 300 Мбит/с в режиме Bluetooth 100x.

Разработчики Micron и Sun работают над увеличением ресурса флэш-памяти

Представители компаний Micron Technology и Sun Microsystems объявили, что результатом совместной работы их исследователей стало создание технологии производства SLC-ячеек флэш-памяти типа NAND нового поколения, ресурс которых составляет миллион циклов записи (выпускаемые в настоящее время SLC-ячейки имеют ресурс порядка 100 тыс. циклов). Это достижение позволит значительно повысить надежность и долговечность SSD-накопителей, которые в последнее время все шире применяются в портативных ПК.

По словам руководителей Micron Technology, серийный выпуск 32-гигабитных чипов NAND-памяти нового поколения будет начат уже в I квартале 2009 года.

Аккумуляторы Enviro проработают дольше обычных

В 2009 году компания HP начнет поставки портативных ПК, укомплектованных литий-ионными аккумуляторными батареями с увеличенным сроком службы. Пользователи ноутбуков не понаслышке знакомы с процессом деградации литий-ионных аккумуляторов: обычно через год-полтора емкость батареи заметно снижается, что влечет за собой значительное сокращение времени автономной работы без подзарядки. Как показали результаты исследований, по этой причине около 40% владельцев портативных ПК в течение трех лет меняют установленную в нем аккумуляторную батарею чаще, чем раз в год.

По словам разработчиков компаний HP и Boston Power, созданные ими литий-ионные аккумуляторы Enviro даже через три года эксплуатации сохранят способность заряжаться до 80% от первоначальной емкости. Кроме того, аккумуляторы Enviro принимают заряд в полтора раза быстрее по сравнению с ныне используемыми литий-ионными батареями. Разработчики новинки не забыли и об экологии: в аккумуляторах Enviro отсутствуют такие вредные для окружающей среды вещества, как поливинилхлорид, кадмий, мышьяк и ртуть.

По предварительным данным, стоимость батареи Enviro будет всего на 20-30 долл. выше по сравнению с обычным литий-ионным аккумулятором такой же емкости. При этом срок эксплуатации аккумулятора Enviro вполне сопоставим с жизненным циклом самого ноутбука.

Согласно предварительной информации, в 2009 году батареи Enviro будут доступны в качестве опции для некоторых моделей ноутбуков HP. Срок гарантии на эти аккумуляторы составит 3 года.

Samsung о перспективах применения OLED-дисплеев в ноутбуках

На проходившем в Токио (Япония) семинаре Techno Systems Research представитель Samsung Electronics изложил точку зрения руководителей компании на перспективы применения OLED-дисплеев в портативных ПК. По их мнению, первые серийные модели ноутбуков, оснащенных OLED-дисплеями, появятся в продаже уже в 2010 году, а спустя еще пять лет этот тип дисплейных панелей будет использоваться уже в 28% портативных компьютеров.

Карта microSD с модулем NFC превратит мобильный телефон в электронный кошелек

В декабре немецкая компания Giesecke & Devrient сообщила о начале производства сменных карт флэш-памяти формата microSD, в корпус которых помимо микросхем памяти встроен еще и чип NFC (Near Field Communication). Технология NFC позволяет оплачивать недорогие покупки и услуги при помощи мобильного телефона — для этого оснащенный беспроводным чипом аппарат достаточно поднести к считывающему устройству.



На данный момент в продаже представлено лишь несколько моделей мобильных телефонов, оснащенных встроенным чипом NFC. Разработчики Giesecke & Devrient рассчитывают, что по мере распространения платежных терминалов с NFC и роста популярности этого способа оплаты возможность дооснастить NFC-чипом уже имеющийся аппарат заинтересует многих пользователей, тем более что слот microSD имеется у целого ряда современных моделей мобильных телефонов.

Будущее флэш-дисков: eSATA вместо USB?

В конце 2008 года сразу несколько производителей представили новые модели портативных флэш-дисков, оснащенных помимо привычного интерфейса USB еще и eSATA. В качестве примеров можно привести накопители OCZ Throttle, Silicon Power eSATA/USB SSD и др. По сравнению с USB 2.0 интерфейс eSATA обеспечивает гораздо более высокую скорость передачи данных. Впрочем, получить значительное преимущество от использования eSATA пока вряд ли реально, поскольку производительность большинства портативных флэш-дисков в первую очередь ограничивается скоростными характеристиками чипов памяти, а не интерфейса. Тем не менее в перспективе интерфейс eSATA может получить распространение в скоростных моделях портативных флэш-дисков.

SSD-накопитель рекордного объема от Toshiba

В середине декабря компания Toshiba объявила о расширении линейки твердотельных дисков (SSD), выполненных в корпусах формфакторов 2,5 и 1,8 дюйма. Все новинки созданы на базе MLC-чипов флэш-памяти типа NAND, изготовленных с использованием технологического процесса 43 нм.

Флагманская модель 2,5-дюймового SSD-диска Toshiba стала самым емким накопителем подобного типа. Она позволяет сохранить целых 512 Гбайт данных. Максимальная скорость чтения данных этого накопителя составляет 240 Мбайт/с, записи — до 200 Мбайт/с. На аппаратном уровне реализована поддержка шифрования по алгоритму AES для предотвращения несанкционированного доступа к данным.

Поставки образцов 512-гигабайтных SSD-дисков Toshiba начнутся в I квартале, а массовое производство будет запущено во II квартале 2009 года.

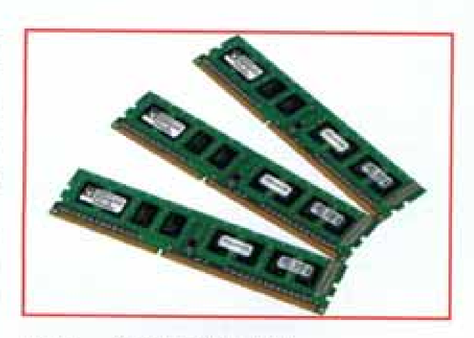
Новая память от Kingston — теперь их трое

Выход новой платформы Intel X58 — первой персональной платформы с поддержкой трехканального режима памяти — заставил производителей оперативной памяти мгновенно отреагировать на новые потребности рынка компьютерных комплектующих. В связи с этим множество производителей DRAM-модулей пополнили линейки своих продуктов новыми решениями для будущей платформы. И вот нам представилась возможность рассказать об одной из таких новинок, выпущенной компанией Kingston.

Компания Kingston является одним из крупнейших производителей различных модулей памяти для всех категорий пользователей компьютерного рынка. Эта компания существует на рынке уже более 20 лет, и модули памяти под ее маркой успели стать эталоном для многих пользователей персональных компьютеров.

Как мы уже упоминали на страницах нашего журнала, выход в свет платформы Intel, которая способна поддерживать трехканальный режим работы с оперативной памятью DDR3, никак не отразился на технологии производства самих модулей. Фактически совместимость с новой платформой осуществляется только благодаря увеличению количество модулей — их три, а не два. Поэтому производителям оперативной памяти пришлось лишь изменить комплектацию своих наборов памяти. Зато рекламных амбиций значительно прибавилось. В нашу тестовую лабораторию поступил один из первых новых, так называемых Memory Kit-наборов от компании Kingston. Данные модули относятся к категории ValueRAM, то есть общедоступной. В наших обзорах мы обычно рассказываем об экстремальных модулях памяти различных производителей с разогнанными характеристиками, но в данной публикации речь пойдет об обычном наборе памяти Kingston, на который возложена ответственная задача стать первопроходцем в области трехканальной памяти. Честно признаться, мы были даже рады возможности заняться рассмотрением модулей памяти, которая, как правило, устанавливается в компьютерах бюджетного уровня, а не в дорогих и редких моделях, которые выпускаются в единичных экземплярах.

Модули выполнены на классических зеленых печатных платах. Как и другие ValueRAM-модули различных производителей, данные модули не имеют теплорассеивающих элементов ни на чипах памяти, ни на печатной плате. Однако это не является недостатком модулей, поскольку потребности в дополнительном охлаждении модулей просто нет. Техническое наименование партии данных модулей — KVR1066D3N7K3/3G. Традиционно в наименовании партии зашифрованы все основные характеристики памяти:



- KVR — Kingston Value RAM;
- 1066 — основная рабочая частота памяти;
- D3 — поколение DDR3;
- N — Non ECC;
- 7 — значение первого тайминга (CAS);
- K3 — количество модулей в наборе поставки (в данном случае три модуля);
- 3G — суммарный объем оперативной памяти в наборе.

Таким образом, память призвана работать на частоте 1066 МГц со следующим набором таймингов: 7-7-7-20. На каждом из модулей установлены восемь чипов памяти Elpida EDJ1108BABG. Данные модули обладают следующими характеристиками:

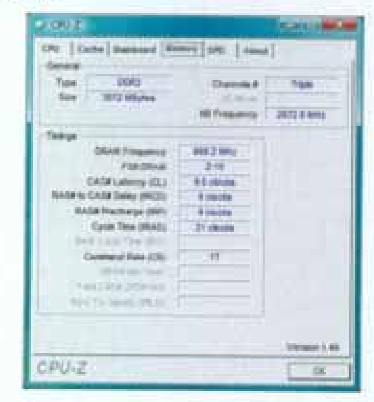
- емкость — 1 Гбит;
- организация — 16 M × 8 бит × 8 банков (1024 Мбит);
- питание — 1,5 V +/– 0,075 V;



Спецификация JEDEC модулей памяти Kingston KVR1066D3N7K3

- частота — 1333, 1066, 800 Мбит/с;
- тайминг CL (CAS Latency) — 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Как можно видеть, спецификация чипов отличается от спецификации самих модулей памяти. Такая картина характерна для модулей ValueRAM, поскольку они не подвергаются производственному разгону. Полная спецификация JEDEC по данным модулям показана на рисунке.



Режим 1333 МГц 9-9-9-21

Приятным сюрпризом стал тот факт, что нам удалось запустить модули в режиме 1333 МГц с таймингами 9-9-9-21, который не поддерживается спецификацией JEDEC, но вполне удовлетворяет рабочим характеристикам чипов памяти, описанным выше.

Поддержка такого режима для трехканальной версии поставки модулей важна тем, что данный режим работы является рекомендованным для построения системы на базе новой платформы Intel X58. Дальнейший разгон памяти мы проводить не стали, поскольку более «быстрые» режимы способны нанести ущерб как самим модулям, так и центральному процессору, в котором, напомним, теперь располагается контроллер памяти.

В целом модули памяти Kingston KVR1066D3N7K3 произвели на нас хорошее впечатление: модули работают стабильно, адекватно реагируют при переключении режимов характеристик, а также не перегреваются. Отсутствие поддержки более «горячих» режимов работы нельзя назвать недостатком памяти класса ValueRAM, поскольку она просто не предназначена для разгона. Второй приятной особенностью памяти стала ее цена — стоимость комплекта из трех модулей обойдется пользователю всего в 3 тыс. руб. Другими словами, долгожданное время DDR3 пришло, а учитывая новые возможности трехканального режима памяти, можно с уверенностью сказать, что оперативная память поднялась на новую ступень своего развития.

Сергей Асмаков

Компания HP подвела итоги 2008 года

10 декабря в Москве прошла пресс-конференция, посвященная подведению итогов работы компании HP в России в 2008-м финансовом году. С докладом о достижениях компании за этот период выступил Оуэн Кемп (Owen Kemp), вице-президент HP и генеральный директор HP в России. По его словам, бизнес HP в России развивался более высокими темпами по сравнению с отечественным ИТ-рынком в целом, причем данная тенденция наблюдается уже пятый год подряд.

Наиболее быстрорастущим сегментом в 2008 году стали системы хранения данных. Заметный рост наблюдался также в сегментах блейд-серверов, технологических сервисов, настольных ПК и ноутбуков. Благодаря приобретению компании Electronic Data Systems (EDS) в 2008 году HP удержала первую позицию на рынке информационных технологий и стала одним из лидеров в области предоставления услуг.

Группа технологических решений (Technology Solutions Group, TSG) в минувшем году реализовала в России целый ряд крупных проектов, в том числе с такими заказчиками, как ОАО «Российские железные дороги», ОАО «Аэрофлот — российские авиалинии», «Бритиш Американ Тобакко Россия», ОАО «Уралсвязьинформ», ОАО «Газпром нефть», ОАО «Татнефть», «Альфа-Банк», ЗАО «Соник Дуо», ОАО «КАМАЗ», ОАО «Салаватнефтеоргсинтез», Межведомственный суперкомпьютерный центр РАН РФ, ЗАО «Скай Линк» и др.

Показатели подразделения серверов и систем хранения данных (Enterprise Storage and Servers, ESS) по результатам 2008 года втрое опередили рост этого сегмента рынка в целом. Согласно отчету аналитического агентства IDC, в III квартале прошедшего года доля HP составила 42,4% рынка серверов стандартной архитектуры, что превосходит аналогичный показатель ближайшего конкурента почти в три раза. Таким образом HP сохранила за собой безусловное лидерство в сегменте серверов на базе архитектуры x86 на российском рынке.

HP стала первой компанией в отрасли, предлагающей заказчикам полный портфель инфраструктурных решений на базе блейд-серверов. По оценке IDC, доля рынка HP в этом сегменте за последние три квартала 2008 года возросла по сравнению с аналогичным периодом 2007 года и достигла 54%, что позволило HP занять первое место.

По образному выражению г-на Кемпа, 2008 год стал периодом ренессанса суперкомпьютеров. Так, мощность вычислительной системы Межведомственного суперкомпьютерного центра РАН РФ, созданной на базе HP BladeSystem c-Class, в минувшем году возросла до 95 терафлоп. Данная система стала самым мощным суперкомпьютером, установленным в России, и по состоянию на ноябрь минувшего года вошла в число 500 наиболее мощных вычислительных систем мира. В 2008 году в России были введены в строй новые вычислительные центры на базе кластеров HP, в частности в Вятском и Новосибирском государственных университетах.

Компания HP сохранила лидирующую позицию и на рынке печатающих устройств. Ее доля составила 44,5%, что более чем вдвое превосходит показатель ближайшего конкурента. Устойчивой тенденцией является увеличение доли МФУ (как струйных, так и лазерных) в структуре поставок печатающих устройств. Что касается количественных показателей, то за период, включающий IV квартал 2007 года и три первых квартала 2008-го, HP поставила в Россию свыше 2,3 млн принтеров и МФУ. Согласно данным агентства IDC, рост продаж HP на отечественном рынке печатающих устройств опережает темпы роста рынка в целом.

В минувшем году заметно выросли показатели HP на российском рынке персональных систем. Так, по сравнению с 2007 годом удвоилась доля HP в сегменте ноутбуков. Это достижение наглядно подтверждает эффективность разработок HP в области дизайна, повышения производительности, а также совершенствования ряда других характеристик, имеющих важное значение для российских потребителей. Согласно данным IDC, по итогам первых трех кварталов 2008 года доля HP в данном сегменте рынка составила 7,4%, а объем поставок увеличился на 166,6% по сравнению с аналогичным периодом 2007 года.

Благодаря выстраиванию долгосрочных отношений с партнерами и клиентами, а также применению инновационных технологий и расширению продуктовой линейки компания HP стала в 2008 году лидером по поставкам коммерческих настольных ПК в России. Руководители компании надеются, что этот успех удастся закрепить и развить с пуском завода в Санкт-Петербурге (подробнее об этом мы расскажем далее). Стоит отметить и выход компании на рынок настольных ПК с абсолютно инновационным продуктом HP Touch Smart IQ500 (компьютер-моноблок с сенсорным экраном большого размера), поставки которого в России стартовали в ноябре.

Компания закрепила свою лидирующую позицию и в сегменте рабочих станций. По оценке аналитиков IDC, доля HP по итогам первых трех кварталов 2008 года составила 45%.

Впрочем, сфера деятельности HP в России не ограничивается лишь поставкой оборудования и различных решений. Важным направлением работы компании являются инвестиции и различные программы в области корпоративной социальной ответственности.

Во II квартале 2009 года планируется ввести в строй завод в Санкт-Петербурге, который будет выпускать персональные компьютеры HP. Данный проект является совместным предприятием компаний Foxconn и HP. Торжественная церемония закладки первого камня здания завода состоялась в мае 2008 года, а в ноябре объем строительных работ был выполнен уже примерно наполовину.

В Северной столице функционирует научно-исследовательский центр HP Labs, который в сентябре 2008 года получил поддержку головного офиса HP для участия в развертывании проекта «информационного взрыва». К команде ученых центра присоединились новые исследователи, в том числе из-за рубежа.

В январе минувшего года была запущена благотворительная образовательная программа «Российский институт технологий HP» («РИТ HP»). Выделенные на реализацию этого проекта гранты направлены на создание учебно-научных центров технологий HP в 11 ведущих университетах России.

В рамках проекта «РИТ HP» стартовала инновационная программа «Университетский кластер». Ее участниками стали коллективы 36 отечественных университетов, которые за-

HP в России: 40 лет сотрудничества

В 2009 году компания HP отмечает 40-летний юбилей работы в России. За эти годы компанией проделан путь от штучных продаж и штата в несколько человек до миллионов клиентов в год, свыше тысячи сотрудников и партнеров, сотен получателей грантов и десятков социальных проектов.



В преддверии этого события запущен специальный веб-сайт (http://www.hp40.ru/), посетители которого могут ознакомиться с фактами российской истории HP и последними новостями, связанными с празднованием ее юбилея в России. Кроме того, на сайте представлен виртуальный музей продуктов HP, а также информация о различных конкурсах, которые планируется проводить в течение 2009 года.

нимаются исследованиями с использованием высокопроизводительных вычислений. В ходе развития программы компания HP предоставила ее участникам 12 вычислительных кластеров.

Помимо этого в России развернуты программы HP по обучению школьников, студентов и начинающих предпринимателей информационным технологиям. В рамках этих проектов свыше 40 различных организаций получили компьютерные классы или оборудование HP. В течение 2008 года компания HP инвестировала в развитие российских программ поддержки образования несколько миллионов долларов.

Составной частью программы развития HP в России является расширение географии предоставления услуг технической поддержки высокого уровня. Это стало возможным благодаря наличию складов запчастей и работе системных инженеров и авторизованных сервисных партнеров HP в более чем десяти российских городах (в том числе в Казани, Самаре, Ростове-на-Дону, Нижнем Новгороде, Екатеринбурге и др.).

В марте 2008 года в Хабаровске был открыт десятый по счету региональный офис компании в России. Теперь представительства HP есть во всех федеральных округах РФ. В рамках программы регионального развития в наступившем году компания планирует открыть несколько новых офисов.

Подводя итоговую черту, Оуэн Кемп отметил: «2008 год стал чрезвычайно важным для нас. Несмотря на сложности, связанные с глобальным кризисом, мы снова достигли финансовых успехов на мировом и российском рынках, расширили свое региональное присутствие, заложили основу для производства компьютеров HP в России, запустили ряд новых проектов по поддержке образования и науки и построили самый мощный российский суперкомпьютер».

На вопросы журналистов, касающиеся влияния крайне неблагоприятной экономической ситуации на ведение бизнеса компании в России, г-н Кемп с уверенностью ответил, что «катастрофической ситуации для HP в следующем году не будет». По мнению главы российского отделения HP, некоторые из сегментов ИТ-индустрии, в которых работает компания, действительно будут испытывать серьезные проблемы с финансированием, однако есть и весьма стабильные направления, которые обеспечат дальнейшее развитие бизнеса. К ним, в частности, относятся поставки решений и оборудования для предприятий государственного сектора и телекоммуникационных компаний.

новости новости новости

Компания Seagate получила статус авторизованного субъекта экономической деятельности в Европейском союзе

Компания Seagate стала одной из первых компаний и первой компанией — производителем жестких дисков, получившей статус авторизованного субъекта экономической деятельности (Authorized Economic Operator, AEO) в Европейском союзе. Этот статус значит, что таможенные службы 27 государств — членов союза признают Seagate надежным оператором. В результате компания получает не только привилегии при прохождении таможенного контроля, но и существенные послабления в отношении стандартов безопасности. Статус AEO гарантирует Seagate приоритет при таможенных проверках в США и Азии. Компания добилась самого высокого уровня сертификации — Full AEO, или AEOF.

Введение института авторизованных субъектов экономической деятельности — часть мер, предпринятых правительством Европейского союза, чтобы оптимизировать режимы безопасности при пересечении грузами границ. Данные меры приняты для ускорения таможенных проверок, что позитивно отразится на таможенных службах, покупателях и индустрии.

SSD-диски серии OCZ Vertex

В декабре компания OCZ Technology Group, Inc. анонсировала новую серию высокопроизводительных твердотельных дисков (SSD) OCZ Vertex.



Диски OCZ Vertex выполнены в формфакторе 2,5 дюйма и имеют интерфейс SATA II. В SSD-дисках OCZ Vertex используется флэш-память с многоуровневыми ячейками памяти (MLC), а в контроллере диска используется кэш-память емкостью 64 Мбайт.

Заявленная максимальная скорость последовательного чтения для дисков серии OCZ Vertex составляет 200 Мбайт/с, а скорость последовательной записи — 160 Мбайт/с.

Энергопотребление дисков OCZ Vertex составляет 2 Вт в активном режиме и 0,5 Вт в режиме StandBy.

Время наработки диска на отказ (MTBF) составляет 1,5 млн часов. Диски доступны с емкостью 30, 60, 120 и 250 Гбайт.

Сергей Пахомов

Skype-телефон ZyXEL V352L EE

Людям, которым часто приходится ездить в командировки либо просто регулярно звонить в другие города или страны, хорошо знакома программа Skype, которая позволяет бесплатно совершать звонки с компьютера на компьютер через Интернет либо звонить с компьютера на городской телефон по гораздо более выгодному тарифу, чем при использовании мобильного телефона.

Более того, для Skype-сервиса существуют специальные IP-телефоны, значительно расширяющие функциональность IP-телефонии. Рассмотрим типичный пример. К примеру, вы уехали в командировку за границу. Звонить домой по мобильному телефону слишком дорого, а потому нецелесообразно. Если дома есть стационарный компьютер или ноутбук, а в командировку вы захватили ноутбук, то можно воспользоваться программой Skype, чтобы совершать абсолютно бесплатные звонки с компьютера на компьютер — то есть как домой, так и из дома. Однако при этом существует ряд ограничений: во время такого звонка необходимо, чтобы компьютер, на который совершается звонок, был, во-первых, включен, во-вторых, подключен к Интернету, а в-третьих, на нем должна быть запущена программа Skype. Избежать подобных ограничений позволяют специализированные Skype-телефоны, которые подключаются к Интернету и заменяют собой включенный компьютер с запущенной программой Skype. Впрочем, не все Skype-телефоны одинаковы. В настоящей статье мы рассмотрим новый Skype-телефон ZyXEL V352L EE, который, правда, не лишен определенных недочетов. Впрочем, не будем забегать вперед и расскажем обо всем по порядку.



Итак, в конце 2008 года компания ZyXEL вывела на российский рынок Skype-телефон ZyXEL V352L EE, который представляет собой беспроводной DECT-телефон для Skype. Он подключается одновременно к Интернету и к городской телефонной линии и выполняет функции как обычного телефона для звонков через телефонную линию, так и Skype-телефона для звонков через Интернет.



Главной особенностью Skype-телефона ZyXEL V352L EE является то, что он вообще не требует компьютера для звонков через Интернет. Дело в том, что Skype уже загружен в телефон ZyXEL V352L EE. Так, на цветном русифицированном графическом дисплее DECT-трубки выводится привычный интерфейс Skype: ваши контакты, находящиеся в сети, ваш статус, история звонков и т.д. Кроме того, с помощью ZyXEL V352L EE можно создать новую учетную запись в Skype без помощи компьютера.

ZyXEL V352L EE также полностью заменяет собой обычный телефонный аппарат для разговоров по городской линии. Собственно, именно поэтому ZyXEL V352L EE одновременно подключается и к телефонной линии, и к Интернету. Согласно техническим характеристикам, ZyXEL V352L EE полностью адаптирован к российским телефонным линиям и поддерживает как импульсный, так и тональный набор номера, обеспечивая работу с любыми городскими и офисными телефонными станциями.

Сам по себе Skype-телефон ZyXEL V352L EE состоит из телефонной DECT-трубки, зарядного устройства для телефонной трубки и базовой станции.

Телефонная DECT-трубка питается от двух аккумуляторов типа ААА (входят в комплект), а зарядное устройство, в которое устанавливается трубка в вертикальном положении, подключается к электрической сети.

Базовая станция также подключается к электрической сети и взаимодействует с трубкой беспроводным образом на расстоянии до 300 м на открытом пространстве и до 50 м в помещении. Кроме того, одна базовая станция может поддерживать до четырех трубок, что удобно для офисного применения. Согласно техническим характеристикам, полностью заряженные аккумуляторы трубки обеспечивают время работы в режиме непрерывного разговора в течение десяти часов и в режиме ожидания в течение 100 часов. Кроме того, телефонная трубка позволяет выбирать одну из 10 полифонических мелодий звонка.

Как уже отмечалось, Skype-телефон ZyXEL V352L EE может работать и как Skype-телефон, и как обычный телефон. В режиме обычного телефона ZyXEL V352L EE обеспечивает все привычные функции обычного DECT-телефона. Для того чтобы телефон ZyXEL V352L EE мог работать в режиме обычного телефона, необходимо, чтобы базовая станция была подключена к телефонной линии (для этого на базовой станции имеется разъем RJ-11, а в комплект входит телефонный кабель). В режиме Skype базовая станция должна быть подключена к сегменту локальной сети с выходом в Интернет (для этого на базовой станции имеется разъем RJ-45, а в комплект входит патчкорд). Подразумевается, что базовая станция должна быть подключена или к маршрутизатору (например, к домашнему беспроводному маршрутизатору), или к ADSL-модему, обеспечивающему выход в Интернет. Требования к каналу выхода в Интернет минимальны — его пропускная способность должна быть не ниже 64 Кбит/с.

В режиме Skype-телефона ZyXEL V352L EE обеспечивает бесплатные звонки через Интернет между абонентами Skype. Кроме того, поддерживается сервис SkypeOut, то есть звонки на городские и мобильные телефоны Skype (услуга платная), а также сервис SkypeIn (приобретение телефонного номера и прием на него любых вызовов через сеть Skype).

Также ZyXEL V352L EE позволяет регистрировать новых пользователей Skype, обеспечивает автоматическое или ручное подключение к сети

Skype, позволяет изменять свой Skype-профиль и получать уведомления о выходе новых обновлений микропрограммы.

Имеется автоответчик Voicemail, позволяющий реализовать прием, прослушивание, запись и удаление персональных голосовых сообщений в сети Skype. Кроме того, реализованы такие функции, как организация конференц-звонков нескольких участников, переадресация вызова, ожидание вызова, определение Skype-имени вызывающего абонента и демонстрация его фото, получение уведомлений о пропущенных вызовах и полученных голосовых сообщениях, выбор текущего статуса в сети Skype («в сети», «нет на месте», «недоступен»).

Также отметим, что в ZyXEL V352L EE имеется книга контактов на 200 записей и один журнал входящих вызовов как от Skype-абонентов, так и с телефонных номеров (30 записей).

В общем, судя по функциональным возможностям, ZyXEL V352L EE — это действительно очень полезная вещь, позволяющая существенно сэкономить на телефонных разговорах. Кроме того, стоимость этого Skype-телефона в розничной сети составляет всего 5 тыс. руб. Не так уж и много, если учесть, что междугородные и международные звонки при этом можно совершать бесплатно. Что ж, о достоинствах этого чудесного устройства мы уже рассказали. Однако не торопитесь бежать в магазин или заказывать ZyXEL V352L EE в Интернете. На самом деле далеко не все так просто, как хотелось бы, — телефон ZyXEL V352L EE имеет и минусы.

Собственно, недостатки этого телефона заключаются отнюдь не в том, что русификация его меню оставляет желать лучшего, и даже не в том, что в нем не поддерживается язык T9, который был бы очень полезен в режиме Skype, поскольку и регистрация новых пользователей, и поиск пользователей, и вызов пользователей в сети Skype без поддержки языка T9 превращаются в очень утомительную процедуру. С этими недочетами можно смириться, равно как и с тем обстоятельством, что в данном аппарате по непонятным причинам база и зарядное устройство для трубки конструктивно представляют собой два разных аппарата (что странно и нелогично), а следовательно, требуются две электрические розетки для установки одного телефона. Можно смириться и с тем, что кнопки на трубке очень жесткие и работать с ними не слишком комфортно. Есть более серьезная проблема, с которой примириться не удастся.

Дело в том, что при подключении базовой станции к Интернету (при подключении к маршрутизатору или ADSL-модему) необходимо, чтобы на маршрутизаторе/ADSL-модеме был активирован DHCP-сервер. Увы, никакого сетевого управления через web-интерфейс база не предполагает и рассчитана на динамическое получение IP-адреса. Проблема заключается в том, что база аппаратно несовместима с некоторыми моделями маршрутизаторов/ADSL-модемов. Если точнее, то речь идет о несовместимости базы Skype-телефона ZyXEL V352L EE с встроенным в некоторые модели маршрутизаторов/ADSL-модемов DHCP-сервером. То есть не факт, что при активированном на маршрутизаторе/ADSL-модеме DHCP-сервере база Skype-телефона ZyXEL V352L EE сможет получить динамический IP-адрес. К примеру, в ходе экспериментов было установлено, что с маршрутизатором TP-Link Skype телефон ZyXEL V352L EE не работает по причине невозможности получения IP-адреса.

В то же время при подключении Skype-телефона ZyXEL V352L EE к сегменту офисной сети, в которой DHCP-сервер реализован на базе серверной операционной системы Windows 2000 Server, никаких проблем с динамическим выделением IP-адреса не наблюдалось. Также было установлено, что Skype-телефон ZyXEL V352L EE прекрасно работает и с беспроводным маршрутизатором ASUS WL500G Premium v2. Естественно, опробовать все маршрутизаторы на предмет совместимости с ZyXEL V352L EE нереально.

В принципе, проблема невозможности получения базой в некоторых случаях IP-адреса очень напоминает ситуацию, когда компьютеры, на которых устанавливалась операционная система Windows Vista, иногда не могли получить динамический IP-адрес по DHCP-протоколу с тех или иных маршрутизаторов. Причем в случае применения операционной системы Windows XP SP2 такой проблемы не возникало. Дело в том, что в протоколе DHCP предусмотрено опциональное использование флага BROADCAST. При применении операционной системы Windows XP SP2 в формируемых DHCP-пакетах (пакетах DHCP DISCOVER) флаг BROADCAST установлен в ноль (disable), а в случае операционной системы Windows Vista этот флаг установлен в единицу (enable). Некоторые маршрутизаторы (равно как и программные DHCP-серверы не от компании Microsoft) не поддерживают использование флага DHCP BROADCAST, а следовательно, не способны правильно обрабатывать пакеты DHCP DISCOVER. В случае с операционной системой Windows Vista данная проблема решается путем внесения изменений в настройки реестра (более подробную информацию об этом можно найти на сайте технической поддержки компании Microsoft — http://support.microsoft.com/default.aspx/kb/928233). Может быть в случае с ZyXEL V352L EE причина невозможности получить IP-адрес по протоколу DHCP та же самая, что и в случае с операционной системой Windows Vista. Однако, в отличие от ситуации с ОС, решить эту проблему уже нельзя. То есть если с вашим конкретным маршрутизатором Skype-телефон ZyXEL V352L EE не работает, то тут уж ничего не поделаешь. Нужно либо менять маршрутизатор, либо искать другой Skype-телефон.

Конечно, проблема несовместимости ZyXEL V352L EE с некоторыми моделями маршрутизаторов — еще не причина отказываться от приобретения этого Skype-телефона. Тем не менее стоит сразу протестировать его в паре со своим маршрутизатором. Если все заработает — значит вам повезло, а если нет — то в двухнедельный срок устройство всегда можно вернуть. ■

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Iriver T6 — музыка в отличной форме

Компания Iriver представила новый ультратонкий MP3-плеер Iriver T6. Помимо проигрывания традиционных форматов музыкальных файлов, новый MP3-плеер позволяет закачивать и просматривать изображения. При помощи портативного устройства пользователи смогут производить голосовые записи, а также сохранять в памяти понравившиеся радиопередачи — плеер оснащен диктофоном и радиотюнером.

Управление новинкой основано на технологии Touch Pad. Экран плеера с диагональю 1,8 дюйма отделен от сенсорных кнопок шкалой громкости звука, уровень которого регулируется путем легкого прикосновения к соответствующим значкам, расположенным на концах изящной линейки. Чуть ниже размещены основные сенсорные площадки, работающие по принципу джойстика. Используя эти клавиши, владелец плеера сможет перемещаться по меню, задавать индивидуальные настройки звучания и контролировать функционирование устройства. При нажатии клавиши плеера подсвечиваются ярким оранжевым цветом, который прекрасно гармонирует с цветовым оформлением главного меню устройства.



Подсоединение устройства к компьютеру осуществляется с помощью USB-кабеля, который входит в комплект поставки плеера.

В соответствии с последними тенденциями модель выполнена в металлическом лаковом корпусе со сглаженными углами, а передняя панель изготовлена из долговечного пластика высокой прочности. Плеер представлен в двух цветовых вариантах: белом и черном.

Плеер доступен в двух версиях — с объемом памяти 2 и 4 Гбайт.

Ориентировочная розничная цена новинки с объемом памяти 2 Гбайт — 1900 руб., а 4 Гбайт — 2200 руб.

Двухсимкартный сенсорный LG KS660

Компания LG Electronics (LG) продолжает делать ставку на использование новейших технологий в своих телефонах и дополняет линейку тачфонов новой моделью — LG KS660, поддерживающей одновременную работу двух SIM-карт. Это идеальное решение для людей, которые всегда хотят оставаться на связи, используя две сим-карты (рабочую и личную) на одном телефоне.



Новая модель выполнена в классическом формфакторе. Черный цвет подчеркивает лаконичный дизайн, а серебристая окантовка придает элегантность и законченность внешнему виду. Задняя панель с рельефным рисунком в виде маленьких квадратиков не только привлекает внимание, но и выполняет полезную практическую функцию: на телефоне не остается отпечатков пальцев.

Особенностью телефона является наличие слотов для двух сим-карт, которые работают одновременно. Также в LG KS660 имеется 3-дюймовый сенсорный дисплей с разрешением 240×400 точек, выполненный по резистивной технологии, который позволяет эффективно управлять всем разнообразием функций. Уникален и новый, полностью переработанный пользовательский интерфейс. В нем есть поддержка «виджетов», которые позволяют настроить рабочий стол в соответствии с пользовательскими задачами, будь то расписание, электронная почта, прогноз погоды, мировое время, мультимедиаплеер, FM-радио или календарь.

Кроме того, LG KS660 имеет 5-мегапиксельную камеру, слот для карт памяти микро-SD (емкостью до 8 Гбайт), поддерживает все аудио- и видеоформаты, имеет встроенный модуль Bluetooth 2.0 и даже поддерживает распознавание рукописного ввода. С LG KS 660 можно играть в уже предустановленные увлекательные игры, использующие встроенный акселерометр.

LG KS660 имеет и необходимый набор «деловых» функций: удобный ввод расписания в одно касание с помощью экранного виджета, использование телефона в качестве модема (поддержка EDGE для двух сим-карт и возможность совершать вызовы параллельно с передачей данных), распознавание рукописного ввода на русском языке (заметки, комментарии, SMS, e-mail), прием четырех звонков (один активный и три удержанных) с удобным переключением через сенсорное меню, специальная функция защиты информации, возможность отключения одной из сим-карт.

Если подвести итог всему вышесказанному, можно утверждать, что LG KS660 представляет собой сбалансированный аппарат с великолепным набором функций и может стать незаменимым помощником в повседневной жизни деловых людей.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

ASUS Eee PC занимает более 60% европейского рынка нетбуков

Популярность ASUS Eee PC в Европе продолжает расти. Согласно исследованию, проведенному в октябре GfK, одним из крупнейших институтов маркетинговых исследований в мире, ASUS Eee PC стали необычайно популярными в Германии, Франции, Испании, Италии, Польше, Чехии, России и других европейских странах, а также завоевали беспрецедентно большую долю рынка.

Согласно исследованиям GfK, ASUS Eee PC заняли более 60% рынка нетбуков в Европе и имеют лидирующие позиции во Франции, России, Польше, Чехии и в других странах с существенным отрывом от конкурентов. Так, в Польше отрыв составил почти 61%, и даже в Испании, где эта величина была наименьшей, ASUS от ближайшего преследователя отделяли 9%.

Сама компания ASUS называет одной из причин потрясающего успеха устройства в Европе простоту ASUS Eee PC в использовании: никогда еще не было так легко получать доступ в Интернет, учиться, работать или играть. ASUS Eee PC предлагает пользователям оптимальный баланс мобильности и производительности, а в линейке ASUS Eee PC можно найти решения на любой вкус.

По заявлениям компании ASUS, благодаря инновационным технологиям и превосходному дизайну ASUS Eee PC очень быстро стал чрезвычайно популярным во всем мире. Он был выбран пользователями лучшим рождественским и новогодним подарком, а также назван журналом Forbes «продуктом года» в 2008 году. Несмотря на обилие похожих продуктов других производителей, появившихся вслед за ASUS Eee PC, нетбуки ASUS не потеряли даже малой части доли рынка. Это служит подтверждением того, что ASUS Eee PC по-прежнему пользуются популярностью среди потребителей и спрос на решения ASUS будет расти.

Point of View празднует выход четверной игры Prince of Persia от Ubisoft

Компания Point of View, производитель видеокарт на чипсетах NVIDIA, представляет специальный выпуск игрового бандла «Принц Персии» (Prince of Persia, выпуск 2008 года).

«Принц Персии» является одной из старейших и наиболее известных серийных игр в истории ПК. Созданная в 1989 году, оригинальная версия игры была обновлена компанией Ubisoft в 2003 году и получила новую концепцию и геймплей. Трилогия «Пески времен» (The Sands of Time) до сих пор считается одной из лучших серийных игр в современной игровой индустрии.

«Принц Персии 2008» оптимально подходит для видеокарт серии GeForce 9 и 200, поддерживающих DirectX 10, шейдерные модели 4.0, а также такие передовые технологии, как PhysX и CUDA. Данный бандл доступен уже сегодня, так что не пропустите!

Новые тачфоны LG — Renoir KC910 и KP500

Компания LG Electronics (LG) первой сделала ставку на телефоны с сенсорным экраном, оформив в целом 49 патентов во время разработки модели Prada от LG. За первым полностью сенсорным телефоном в мире последовали и другие — профессиональные камерафоны LG Viewty KE990, KF600, KF510, KF700, LG Secret KF755. Все они предельно просты в использовании, но в то же время необыкновенно функциональны.
В конце 2008 года на российском рынке появилось сразу два интересных продукта от LG: 8-мегапиксельный камерафон LG Renoir KC910 и самый доступный тачфон — KP500.

Модель LG Renoir KC910 является самой тонкой среди мобильных телефонов с 8-мегапиксельной фотокамерой — ее толщина всего 13,95 мм. Этот телефон оснащен сертифицированной оптикой Schneider-Kreuznach и ксеноновой вспышкой. Другие преимущества камеры: чувствительность до 1600 единиц ISO, стабилизация изображения, автоматическая фокусировка, ручная фокусировка, определение лица и улыбки Face Tracking, Smile Shot и обнаружение бликов. Встроенный приемник GPS позволяет LG Renoir KC910 привязывать снимки к координатам на местности, чтобы позже наносить их на интерактивную карту. Доступны разнообразные режимы фотосъемки, которые до сих пор имелись только в специализированных цифровых камерах.

Широкий выбор мультимедийных функций high-end обеспечивает превосходные мультисенсорные впечатления. LG Renoir KC910 — это первый в мире телефон с функцией Dolby Mobile — встроенным набором технологий обработки аудиосигналов, которая обеспечивает глубокий, чистый звук и мощные басы при прослушивании музыки.

Функции видео столь же передовые, как и функции аудио. LG Renoir KC910 позволяет записывать видео со скоростью от 5 до 120 кадров в секунду, то есть как медленное, так и быстрое движение. Телефон позволяет непосредственно воспроизводить фильмы в форматах DivX и XviD без необходимости дополнительного перекодирования.

Полностью сенсорный 3,0-дюймовый ЖК-экран WQVGA идеален для использования мультимедийных функций LG Renoir KC910. Настраиваемый интерфейс с многочисленными пиктограммами и клавишами быстрого доступа облегчает применение многочисленных функций устройства.



LG Renoir KC910



LG KP500

Кроме того, телефон оснащен функцией навигации A-GPS, совместим с новейшими сетями 3G HSDPA для подключений со скоростью до 7,2 Мбит/с и оснащен функцией Wi-Fi для быстрого доступа в Интернет. В телефоне установлена программа Jogging Buddy, использующая технологию GPS для отслеживания маршрутов. Теперь любители физкультуры смогут отследить свой маршрут пробежек.

Тонкий и легкий LG KP500 представлен в двух цветовых решениях: черном и элегантно-золотистом. Он может работать в четырех частотных диапазонах сетей GSM, что увеличивает область его приема. Телефон будет распознавать текст на 39 языках, включая русский. К тому же пользовательский интерфейс прост и интуитивно понятен благодаря ярким иконкам на широком 3-дюймовом экране. А чтобы позвонить по LG KP500, нужно всего лишь нажать на портрет собеседника.

Модель LG KP500 оснащена встроенным стилусом, что позволяет писать заметки и текстовые сообщения от руки, а также редактировать фото. Ориентация экрана автоматически переключается в зависимости от положения корпуса. Кроме того, «сенсорные» игры, в которые можно играть, тряся, поворачивая или переворачивая корпус, не позволят пользователю скучать.

Ориентировочная розничная цена LG Renoir KC910 — 18 990 руб., KP500 — 9490 руб.

Новый ЖК-телевизор LG LG7000

Компания LG Electronics (LG) объявила о выпуске нового полноформатного ЖК-телевизора высокой четкости (1080p) — модели LG7000, воплотившей все новейшие технологии LG.

Когда мы говорим о сложном современном устройстве, приборе или методе, мы подразумеваем его высокотехнологичность и современность. Новейшая технология зачастую опережает развитие. Она использует сложные многоступенчатые алгоритмы для того, чтобы пользователь мог по достоинству оценить простоту в обращении и новые возможности. Дизайн также специально разрабатывается, чтобы привлечь внимание искушенных людей.

Быть утонченным — это значит обладать вкусом и элегантностью, уверенностью в себе и широкой эрудицией в самых различных областях, таких как культура, мода и других, значимых в современной жизни.

«Новый LG7000 — по-настоящему изыскан в смысле технологии и дизайна. Зрители получат максимум удовольствия от просмотра телевидения, — отметил Симон Канг, руководитель компании LG по разработке цифровых дисплеев. — Корпорация LG намерена создавать телевизоры, обладающие индивидуальностью и особым внешним видом, которые будут завораживать зрителей, как это делает LG6000, мировой выпуск которого состоялся в апреле».

Созданный на базе полноформатной жидкокристаллической панели высокой четкости (1080p), телевизор LG7000 исключительно современен и «интеллектуален». С помощью технологии Intelligent Sensor этот телевизор анализирует окружающее пространство и свет, обеспечивая оптимальное изображение для зрителей. В основе технологии лежит новый, 4096-шаговый алгоритм, который автоматически настраивает яркость изображения в соответствии с освещением. Мягкое и естественное изображение позволяет смотреть телевизор в течение долгого времени без утомления глаз. При этом, согласно последним тестам, он обеспечивает экономию до 69,5% электроэнергии.

Аудиовидеонастройки (AV Mode) телевизора LG7000 оптимизируют изображение для режимов «Кино», «Спортивные события» и «Игры».

Экспертный режим (Expert Mode), сертифицированный Институтом аттестации качества изображения ISF (Imaging Science Foundation), отвечает за тонкую настройку изображения на профессиональном уровне. Он подстроит изображение для особых условий помещения, предлагая до 25 дополнительных функций настроек по сравнению с другими наборами.



Использованная в телевизоре новейшая технология TruMotion 100 Гц в сочетании с панелью ISP исключает размытость изображения и быстрее реагирует на изменение цвета даже во время быстро сменяющейся последовательности действий, так что зрители не пропустят ни одного момента. Технология 24P Real Cinema позволяет просматривать фильмы с высоким разрешением с частотой 24 кадра в секунду, как они и были изначально сняты. В режиме просмотра фильмов время реакции составляет 5 мс, а коэффициент динамического контраста 50 000:1, что делает оттенки черного глубже, белого — ярче, а цвета — живее.

Для лучшего качества звука в телевизор LG7000 вмонтированы незаметные динамики, настроенные известным аудиоэкспертом г-ном Марком Левинсоном. Они создают четкое, насыщенное звучание. Динамики расположены по всему периметру лицевой панели, что придает телевизору изящный внешний вид и позволяет создать виртуальную «стену» звука. Традиционные усилители динамиков и связанные с ними решетки также отсутствуют, что несомненно можно отнести к дизайнерским преимуществам.

Технология Clear Voice («отчетливый голос») преобразует звуковой баланс для усиления человеческого голоса и, распознавая его частоты (100 Гц — 12 кГц), понижает фоновый шум. Благодаря Clear Voice зрители не пропустят ни слова.

Соединение USB 2.0 обеспечивает легкий доступ к MP3-файлам, позволяет подсоединять к телевизору устройство считывания карты памяти, а также создавать на экране слайд-шоу из файлов JPEG. Эта функция ранее не использовалась в телевизорах LG. Четыре порта HDMI 1.3 позволяют подключать цифровые видео- и аудиоустройства, такие как DVD-проигрыватели, блоки приема кабельного телевидения и игровые панели, и исключают такие помехи, как цветовые полосы, создавая объемное, реалистичное изображение.

Кроме того, телевизор LG7000 имеет интерфейс Bluetooth. Зрители могут слушать звук телевизора с помощью совместимых с Bluetooth беспроводных наушников, что обеспечивает покой окружающих. Также новая модель совместима с мобильными телефонами с функцией Bluetooth и цифровой камерой, что дает возможность отправлять фотографии прямо на экран телевизора.

Рекомендованная розничная цена телевизора LG7000 с диагональю 42 дюйма — 52 990 руб., а с диагональю 32 дюйма — 27 990 руб.

Сергей Пахомов

Новая файловая система ExtremeaFFS для SSD-дисков

5 ноября 2008 года компания SanDisk Corporation представила новейшую файловую систему ExtremeFFS (Extreme Flash File System) для накопителей на базе твердотельной памяти (SSD), обеспечивающую существенный прирост производительности и надежности. По заявлениям компании SanDisk Corporation, эта патентованная система нового поколения для управления флэш-памятью позволяет достичь стократного увеличения скорости произвольной записи в существующих устройствах и будет поставляться с продукцией SanDisk в 2009 году.

Как показывают первые результаты тестирования SSD-дисков различных производителей, преимущество SSD-дисков над традиционными HDD-дисками отнюдь не очевидно, особенно если речь идет об операции выборочной (случайной) записи. Кроме того, до сих пор одним из наиболее слабых мест SSD-дисков является количество циклов перезаписи памяти.

Проблема заключается в том, что флэш-память типа NAND может выдержать порядка 100 тыс. циклов перезаписи информации. Для того чтобы оценить время жизни (время наработки на отказ) флэш-памяти, в которой не используются специальные технологии его продления, рассмотрим простейший случай, когда каждый логический сектор флэш-памяти жестко связан с физическим сектором. Напомним, что логический сектор — это минимальный объем памяти, доступный операционной системе. Для всех операционных систем логический сектор флэш-памяти составляет 512 байт. Под физическим сектором флэш-памяти понимают наименьший размер доступной для записи физической памяти. В случае если необходимо обновить содержимое логического сектора, первоначально нужно стереть информацию соответствующего физического сектора. Кроме того, во флэш-памяти различают еще и минимальный физический блок стираемой памяти (Physical Erase Unit), то есть блок памяти, который может быть стерт за одну операцию. Один Physical Erase Unit может содержать несколько физических секторов памяти.

Теперь рассмотрим случай, когда в ОС используется файловая система FAT. В этом случае при операциях записи на флэш-память FAT-таблицы будут постоянно модифицироваться. Проблема в том, что FAT-таблицы располагаются в строго определенном месте, то есть всегда соотносятся с одними и теми же логическими секторами памяти, а следовательно, с одними и теми же физическими секторами. Но часто повторяющиеся операции перезаписи одних и тех же физических секторов флэш-памяти приводят к тому, что время жизни всей памяти существенно сокращается. Для того чтобы продемонстрировать актуальность этой проблемы, рассмотрим пример записи файлов размером 8 Мбайт. Предположим, что Physical Erase Unit имеет размер 16 Кбайт (типичное значение для флэш-памяти типа NAND), а размер кластера (физический сектор памяти) равен 2 Кбайт (предполагается файловая система FAT16).

Файл размером 8 Мбайт потребует 4 К кластеров (по 2 Кбайт на кластер), а размер FAT-таблицы, соответствующей этому файлу, составит 8 Кбайт (по 2 байт на каждый кластер).

Поскольку FAT-таблица обновляется при записи каждого нового кластера, запись файла размером 8 Мбайт потребует 4096 обновлений FAT-таблицы. С учетом того, что минимальный физический блок стираемой памяти имеет размер 16 Кбайт, при каждом обновлении FAT-таблица будет стираться и перезаписываться полностью. Понятно, что для достижения 100 тыс. операций перезаписи FAT-таблицы достаточно всего 25 раз записать файл размером 8 Мбайт в одно и то же место флэш-памяти.

Из этого следует, что если физические секторы флэш-памяти жестко связаны с логическими секторами, то это приводит к быстрому износу флэш-памяти.

Производители SSD-дисков по-разному решают проблему повышения их долговечности (многое зависит от прошивки контроллера SSD-диска), однако единого стандарта для реализации алгоритма записи для SSD-дисков пока нет.

Один из способов повышения износостойкости флэш-памяти был предложен компанией SanDisk еще в 1994 году. Именно тогда она представила файловую систему для флэш-накопителей TrueFFS, которая применялась крупнейшими производителями мобильных телефонов. Впоследствии файловая система TrueFFS использовалась в операционной системе Windows в качестве стандарта Flash Transition Layer (FTL) для карт флэш-памяти PCMCIA.

Идея файловой системы TrueFFS заключалась в том, чтобы избежать жесткой привязки логических секторов к физическим, применяя вместо этого динамическую связь. В файловой системе TrueFFS логические секторы связываются не с физическими, а с виртуальными секторами. А вместо минимального физического блока стираемой памяти (Physical Erase Unit) оперируют виртуальными блоками стираемой памяти (Virtual Erase Unit), которые, в свою очередь, состоят из виртуальных секторов. Каждый виртуальный сектор, содержащий данные, отображается на физический сектор памяти (связан с физическим сектором). В случае если виртуальный блок стираемой памяти не содержит данных в виртуальных секторах, то отображения виртуального блока стираемой памяти на физический блок стираемой памяти не происходит.

Виртуальные блоки стираемой памяти представляют последовательностью физических блоков стираемой памяти, содержащей записанные данные. Все физические блоки стираемой памяти, не представляемые виртуальными блоками стираемой памяти, группируются в особый пул, из которого они могут выделяться динамически по циклическому алгоритму. Когда виртуальный сектор требует выделить физический сектор памяти, из пула выделяется свободный блок стираемой физической памяти.

В результате, даже если какое-либо приложение постоянно обновляет данные одних и тех же логических секторов памяти, в операциях стирания и записи всегда используются разные физические секторы памяти, равномерно распределенные по всему объему флэш-памяти, что значительно увеличивает износостойкость памяти. В результате время жизни флэш-памяти можно оценить по следующей формуле:

$$\text{Время жизни} = \frac{(\text{Размер флэш-памяти})\cdot(\text{Количество циклов перезаписи})\cdot 0{,}75}{(\text{Количество байт, записываемых ежедневно})}$$

К примеру, если размер флэш-памяти равен 1 Гбайт и ежедневно записывается также 1 Гбайт данных, то время жизни флэш-памяти составит примерно 205 лет.

Мы не зря остановились на особенностях файловой системы TrueFFS, поскольку предлагаемая сегодня компанией SanDisk новая файловая система ExtremeFFS для SSD-дисков является своего рода логическим развитием системы TrueFFS. Ее основная идея опять-таки заключается в том, что нет жесткого соответствия между логическими и физическими секторами. Эта файловая система применяет страничный (page-based) алгоритм работы с памятью, не предусматривающий жесткого соответствия между физическим и логическим размещением данных. При записи сектора данных SSD-накопитель размещает эти данные на наиболее оптимальном и удобном участке. По заявлениям представителей компании SanDisk, использование файловой системы ExtremeFFS позволяет не только повысить износостойкость флэш-памяти, но и значительно увеличить скорость произвольной записи (возможно стократное увеличение скорости), а кроме того, повышается надежность хранения данных.

В файловой системе ExtremeFFS вся флэш-память организована в физические блоки (секторы) размером 512 Кбайт. Каждый такой сектор состоит из так называемых страниц. Под страницей понимают минимальный размер физической флэш-памяти, которая может быть считана или записана. В случае флэш-памяти SanDisk размер страницы составляет 8 Кбайт.

Обычно операция записи страницы флэш-памяти сопровождается предварительным стиранием содержимого страницы, то есть операция записи — это считывание страницы с последующей перезаписью. Такая операция считывания страницы с последующей перезаписью может занимать порядка 100 мс. Если же речь идет о записи данных в пустую страницу, то эта операция не требует предварительного удаления содержимого страницы и занимает примерно 1 мс, то есть производится в 100 раз быстрее, чем операция считывания с последующей перезаписью. Идея технологии ExtremeFFS как раз и заключается в том, чтобы избежать использования операции записи страницы флэш-памяти с предварительным стиранием ее содержимого, заменив ее на запись пустых страниц памяти. Достигается это за счет того, что все страницы памяти помечаются как свободные, занятые или измененные (отмеченные к удалению данных). Поскольку логические секторы не привязаны к физическим, когда производится операция случайной записи некоторого логического сектора, контроллер выделяет для записи имеющуюся свободную страницу, а занятую страницу, соответствующую этому логическому сектору, помечает как измененную.

Поскольку флэш-память является многоканальной (от 4 до 10 каналов между контроллером и чипами флэш-памяти), операции чтения, записи и удаления информации могут производиться одновременно.

Таким образом, в системе ExtremeFFS применяется полностью неблокируемая архитектура (fully non-blocking architecture), в которой все каналы NAND могут работать независимо друг от друга: часть каналов может использоваться в режиме чтения, а оставшаяся часть — в режиме записи или очистки памяти.

Отметим, что технология ExtremeFFS теоретически позволяет в 100 раз ускорить лишь операции выборочной записи. Скорость последовательной записи, а также скорость последовательного чтения и выборочного чтения при этом не увеличивается.

Однако нужно отметить, что при работе операционной системы Windows Vista, которая не оптимизирована под применение SSD-дисков, осуществляется большое количество операций выборочной записи блоками как раз по 8 Кбайт. Использование в этом случае технологии ExtremeFFS может заметно повысить производительность всей системы в целом.

Еще одним важным элементом ExtremeFFS является механизм локализации контента в зависимости от характера использования данных (usage-based content localization), с помощью которого система управления памятью выявляет типовой характер работы с данными и со временем специально оптимизирует локализацию данных для обеспечения максимальной производительности и повышения надежности их хранения.

Помимо системы управления памятью ExtremeFFS компания SanDisk представила две новые метрики — virtual RPM (vRPM) и LDE, с помощью которых конечные пользователи смогут оценивать свои SSD-накопители.

Метрика vRPM позволяет сравнить производительность SSD-накопителей с традиционными дисковыми накопителями, а параметр LDE позволяет определить долговечность и ресурс твердотельного накопителя.

Одной из характеристик традиционных жестких дисков является частота вращения (Rotation Per Minute, RPM), которая косвенно влияет и на производительность дисков. Твердотельные SSD-накопители также нуждаются в простой метрике для оценки их производительности и для сравнения с традиционными HDD-дисками. С помощью предложенного параметра vRPM — виртуальной частоты вращения — пользователи смогут сравнивать SSD- и HDD-накопители. Параметр vRPM позволяет ответить на вопрос, какой должна быть частота вращения у дискового накопителя, чтобы он мог обеспечить уровень производительности данного SSD-накопителя.

Метрика LDE (Long-Term Data Endurance) — это показатель надежности длительного хранения данных, который выражается простым числом. Во многом этот показатель можно сравнить со степенью износа протектора автомобильных шин.

Параметр LDE отражает общее количество операций записи данных, возможных на протяжении всего срока службы SSD-накопителя. SanDisk планирует указывать LDE на своих новых SSD-решениях и настоятельно рекомендует другим производителям последовать ее примеру. Многие производители ПК и поставщики SSD-решений уже изучили и прокомментировали предложенную SanDisk концепцию, и SanDisk направила свое предложение и техническую документацию в JEDEC — ведущую организацию, занимающуюся стандартизацией твердотельных накопителей.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Видеокарта WinFast PX9800 GTX+ (Leadtek Limited)

Компания Leadtek Research, Inc. представляет новую видеокарту WinFast PX9800 GTX+, которая укорочена до 24 сантиметров. Ее оригинальная система охлаждения работает более эффективно и тихо даже при полной нагрузке.

WinFast PX9800 GTX+ основана на графическом процессоре NVIDIA GeForce 9800 GTX+ с 128 потоковыми ядрами и частотой 738 МГц, что на 15% выше, чем частота обычного процессора NVIDIA GeForce 9800 GTX. Карта укомплектована 512 Мбайт 256-битной памяти GDDR3 и поддерживает интерфейс PCI Express 2.0. За счет аппаратного разгона WinFast PX9800 GTX+ на 15% быстрее обычной 9800 GTX. WinFast PX9800 GTX+ также поддерживает DirectX 10 Shader Model 4.0, технологии PureVideo HD, NVIDIA HybridPower, PhysX, 3-Way NVIDIA SLI и NIVIDIA CUDA.

В комплектацию WinFast PX9800 GTX+ входит популярная игра OVERLORD, в которой каждый любитель фэнтези сможет почувствовать себя злым властелином мира. WinFast PX9800 GTX+ появилась в продаже в конце декабря по цене около 280 долл.

Сетевые хранилища (NAS) Thecus совместимы с системой программ «1С:Предприятие»

Компания «Тайле» сообщает об успешном прохождении сертификации сетевых хранилищ (NAS) Thecus серий N5200 и 1U4500. Оборудование проверялось на совместимость и удобство применения в качестве носителя баз данных «1С:Предприятия 8» и системы архивирования. Полученный сертификат подтверждает, что данное оборудование может применяться в качестве носителя баз данных «1С».

Компании из сектора среднего и малого бизнеса, для которых предназначены данные модели, теперь смогут сэкономить на покупке выделенных серверов для хранения баз данных, а также программного обеспечения к ним. Сетевые хранилища Thecus помогут в итоге снизить стоимость хранения информации в 2-3 раза.

Наталия Елманова

Платформа-2009

В декабре в Москве состоялась конференция «Платформа-2009». Это крупнейшее российское ИТ-мероприятие проводится уже в десятый раз. На нем представляются новейшие технологии Microsoft и компаний-партнеров, демонстрируются их решения, обсуждается опыт проектирования, реализации, внедрения, защиты и поддержки информационных систем. Как и в прошлом году, это мероприятие проходило в новом здании Президиума РАН.

На этот раз ключевыми докладчиками конференции стали старший вице-президент по технической стратегии корпорации Microsoft Эрик Раддер, член технического совета корпорации Microsoft, всемирно известный эксперт в области архитектуры и дизайна операционных систем Марк Руссинович, менеджер подразделения разработки Microsoft ASP .NET Дмитрий Робсман, глава компании Chappell&Associates, оказывающей помощь в разработке и внедрении программных решений и инноваций ИТ-специалистам во всем мире, Дэвид Чеппелл, а также другие эксперты индустрии.

В ходе пленарной сессии конференции были освещены новейшие технологические подходы Microsoft к построению информационных систем, в частности концепция Software+Services и платформа Windows Azure (подробнее о ней мы рассказывали в ноябрьском номере нашего журнала), рассмотрены перспективы развития технологий виртуализации и продемонстрированы функция Live Migration и поддержка загрузки с VHD-файлов в Windows Server 2008 R2, а также пакет Microsoft Enterprise Desktop Virtualization (о нем мы подробнее расскажем в отдельной публикации). Были затронуты вопросы управления объектами ИТ-инфраструктуры в гетерогенных сетях. Кроме того, были представлены новые возможности клиентской операционной системы следующего поколения Windows 7.

Всего в рамках конференции было проведено более 60 технических докладов, освещающих и лучшие практики использования существующих технологий и продуктов Microsoft для решения различных технических и бизнес-задач, и новейшие продукты, и перспективные технологии, еще находящиеся в стадии разработки. Так, много докладов было посвящено серверным и клиентским операционным системам, средствам управления и оптимизации информационной инфраструктуры и гетерогенных сред, технологиям виртуализации, современным возможностям в области обработки и анализа информации, опыту обеспечения безопасности, созданию интегрированных решений объединенных коммуникаций и совместной работы, управлению проектами, портальным и веб-решениям. В рамках мероприятия можно было ознакомиться с новыми клиентскими технологиями Microsoft для разработчиков, такими как Windows Presentation Foundation, Silverlight 2 и Internet Explorer 8.

Специально для разработчиков в докладах освещались вопросы, связанные с созданием приложений с помощью новейших инструментов разработки, включая веб-приложения, доступ к данным, интерактивные приложения, бизнес-анализ, коллективную разработку. Обсуждались также анонсированные недавно платформа .NET Framework 4.0 и средство разработки Visual Studio 2010. Большое внимание было уделено решениям на платформах Windows Embedded и Windows Mobile, а также бизнес-приложениям семейства Microsoft Dynamics.

Участники конференции получили возможность задать вопросы всем ключевым докладчикам конференции на специально организованных круглых столах, посвященных новым технологиям и концепциям создания приложений, вопросам организации ИТ-инфраструктуры и бизнеса в ИТ-индустрии. А после каждого доклада в специально организованной зоне «Спроси эксперта» посетители могли задать вопросы выступавшим и другим специалистам Microsoft, компаний-партнеров и известным независимым экспертам.

Нельзя не отметить проводившиеся на конференции лабораторные работы (их было 36), где участники могли ознакомиться с рядом новых продуктов и технологий Microsoft, а также бесплатно сдать сертификационный экзамен по программе Microsoft Certified Professional.



Пленарное заседание



Лабораторные работы



Выставка достижений партнеров

Отметим также немаловажную для нашей большой страны предоставленную организаторами мероприятия возможность стать виртуальным участником мероприятия и посмотреть на сайте www.platforma2009.ru веб-трансляции и записи выступлений, слайды презентаций, а также примеры и демонстрационные материалы к докладам.

На выставке, проходившей в рамках мероприятия, присутствовало более 20 партнеров Microsoft — системных интеграторов, компаний-разработчиков, реселлеров и учебных центров.

В целом отметим, что компания Microsoft активно стремится к завоеванию и сохранению ведущих позиций в области обеспечения предприятий современной ИТ-инфраструктурой, а сама конференция по уровню организации уже практически не отличается от аналогичных европейских мероприятий.

Сергей Асмаков

Модные функции цифровых фотоаппаратов

Часть 3. Серийная съемка

Третья статья цикла посвящена функции серийной съемки.

Практически у любого фотографа время от времени возникает необходимость запечатлеть движущийся объект (или, наоборот, неподвижную сцену из окна движущегося автомобиля) либо быстротечный процесс (например, взрыв или прыжок). Согласитесь, задача непростая, тем более что возможности снять дубль и исправить допущенную ошибку в подобных ситуациях, как правило, нет. Действия фотографа осложняются еще и тем, что ему приходится действовать с упреждением (то есть нажимать на спусковую кнопку немного раньше, чем произойдет нужное событие) — с учетом задержки срабатывания затвора, а также времени, необходимого камере для выполнения автоматической фокусировки (в том случае, если нет возможности выполнить фокусировку заранее).

Для того чтобы упростить подобную задачу и свести к минимуму вероятность брака, фотографы используют режим серийной съемки. В настоящее время такая функция имеется в большинстве фотоаппаратов как профессионального, так и любительского уровня (за исключением разве что самых недорогих моделей).

В зависимости от конструкции камеры переключение в режим серийной съемки может осуществляться либо отдельной аппаратной кнопкой, либо в меню фотоаппарата. При активации этой функции камера после нажатия на спуск начинает снимать один кадр за другим до тех пор, пока фотограф удерживает кнопку в нажатом положении. Таким образом, за относительно короткий период можно получить от нескольких до сотен снимков, а затем, уже в спокойной обстановке, выбрать из них наиболее удачный.

Необходимо отметить, что возможности серийной съемки в разных моделях фотоаппаратов существенно различаются. Далее мы рассмотрим наиболее важные моменты, на которые следует обратить внимание при выборе камеры и настроек.



Режим серийной съемки незаменим в том случае, когда необходимо запечатлеть быстротечный процесс — например огненный столб, вырывающийся из дула пушки в момент выстрела. Цена ошибки при съемке этого сюжета была высока: чтобы сделать дубль, пришлось бы ждать целые сутки

Скорость и длина серии

В спецификации аппарата производитель обычно приводит значения двух основных параметров серийной съемки: скорости (как правило, измеряемой в количестве кадров, снимаемых в течение одной секунды) и максимальной продолжительности серии.

В зависимости от конструкции камеры (а в некоторых случаях — выбранных настроек и версии микропрограммы) запись снимков в режиме серийной съемки может производиться либо в высокоскоростную буферную память фотоаппарата, либо непосредственно на карту памяти.

В первом случае скорость съемки и максимальное количество кадров определяются производительностью и емкостью буферной памяти, используемой в цифровом фотоаппарате для промежуточного хранения изображений. Соответственно максимальное количество кадров формата JPEG, которые можно снять в одной серии, зависит от выбранных пользователем настроек разрешения и степени сжатия. Например, компактный цифровой фотоаппарат Lumix DMC-FZ28 в режиме серийной съемки позволяет снять с максимальным разрешением (которое составляет 3648×2736 пикселов) последовательность из пяти кадров с качеством Standard либо из трех изображений с качеством Fine. Уменьшив размер изображения, можно значительно увеличить скорость съемки. Например, при разрешении 2048×1536 скорость составит 11 кадров в секунду, а при разрешении 1920×1080 — уже 13.

Аналогичное правило действует и в отношении снимков, сохраняемых в формате RAW. Объем снимка, сохраненного в формате RAW, в несколько раз больше по сравнению с изображением формата JPEG, записанным с таким же разрешением. Соответственно длина серии при выборе формата RAW значительно меньше. Например, зеркальная камера Canon EOS 5D Mark II позволяет снять серию из 78 снимков фор-









Использование серийной съемки позволяет получить последовательность кадров и затем выбрать из них наиболее удачный

мата JPEG либо из 13 RAW со скоростью 3,9 кадра в секунду.

При записи непосредственно на карту памяти максимальная скорость съемки определяется характеристиками применяемого носителя и аппаратной части камеры. Как правило, встроенная буферная память фотоаппарата обеспечивает более высокую производительность по сравнению даже с наиболее скоростными картами памяти. Стоит учитывать и то обстоятельство, что далеко не у всех фотоаппаратов пропускная способность контроллера позволяет в полной мере использовать потенциал высокоскоростных носителей (таких как SanDisk Extreme III, Extreme IV и т.п). Максимальная скорость съемки при записи непосредственно на карту памяти относительно невелика (обычно от 0,5 до 1,5 кадров в секунду), зато снимать можно до тех пор, пока есть свободное место на карте памяти (разумеется, если аккумулятор не разрядится раньше).

Для обеспечения максимальной гибкости в ряде моделей цифровых фотоаппаратов применяется комбинированный метод. Сначала осуществляется съемка во внутренний буфер камеры (с более высокой скоростью), а после его заполнения аппарат продолжает снимать, записывая снимки уже на карту памяти (как правило, скорость при этом снижается).

Режимы фокусировки

При прочих равных условиях скорость серийной съемки зависит от выбранного режима фокусировки. В некоторых камерах фокусировка осуществляется только перед съемкой первого кадра (то есть все последующие снимки серии будут сфокусированы аналогичным образом). С одной стороны, такой метод обеспечивает максимальную скорость съемки, а с другой — имеет существенный недостаток: если производится съемка приближающегося к фотографу (или удаляющегося от него) объекта, то фокусировка на одной точке приведет к тому, что на большей части снимков фотографируемый объект окажется вне границ резко изображаемого пространства — иными словами, не в фокусе.

Чтобы устранить описанную проблему, в ряде современных цифровых фотоаппаратов предусмотрена возможность выполнения автоматической фокусировки отдельно для каждого кадра серии. Разумеется, за это приходится расплачиваться снижением скорости съемки. Например, компактный фотоаппарат Canon PowerShot G10 позволяет снимать серию с фокусировкой по первому кадру со скоростью 1,3 кадра в секунду, а с фокусировкой для каждого кадра — 0,7 кадров в секунду.

Характеристики: типичные и рекордные

До недавнего времени хорошим показателем даже для зеркальных камер считалась скорость серийной съемки на уровне 4-5 кадров в секунду с максимальным разрешением. В качестве примера можно привести характеристики серийной съемки трех популярных моделей цифровых зеркальных фотоаппаратов, выпущенных в 2008 году:

- Canon EOS 450D — 3,5 кадра в секунду с сохранением в буфер, максимальная продолжительность серии — 53 файла JPEG или 6 RAW;
- Canon EOS 1000D — 3 кадра в секунду с сохранением снимков формата JPEG непосредственно на карту памяти;
- Nikon D60 — 3 кадра в секунду с сохранением снимков формата JPEG непосредственно на карту памяти либо серия из девять файлов RAW с сохранением в буфер.

Впрочем, по мере совершенствования электронных компонентов и технических решений нам приходится довольно часто пересматривать свои представления о том, что в настоящее время считать нормой. Параметры серийной съемки в цифровых фотоаппаратах не являются исключением.

В январе 2008 года компания Casio представила новую компактную камеру Exilim Pro EX-F1, которая, без преувеличения, установила новые стандарты в области серийной съемки. Этот аппарат позволяет снимать до 60 кадров в секунду с максимальным разрешением (2816×2112 пикселов) — это вдвое быстрее, чем стандартное

Цейтраферная съемка

Обычно серийная съемка используется для фотографирования быстротечных процессов. Но иногда возникает необходимость запечатлеть событие, происходящее в течение длительного времени, — например восход, закат или таяние ледяных кубиков в стакане. Объединив последовательность кадров, сделанных с одной и той же точки через равные промежутки времени, можно получить весьма эффектный видеоролик. Подобный прием называют цейтраферной (*от нем.* Zeit — время и raffen — собирать) или интервальной съемкой.

Разумеется, для получения описанного эффекта обычный режим серийной съемки не годится — ведь в данном случае важна не скорость, а возможность делать снимки с заданным временным интервалом. В отличие от обычного серийного режима, функция интервальной съемки имеется далеко не во всех цифровых фотоаппаратах.

Впрочем, найти в продаже камеру, оснащенную данной функцией, не очень сложно. Например, начиная с 2007 года компания Canon реализовала функцию интервальной видеосъемки (под фирменным названием Time Lapse) во многих моделях компактных цифровых фотоаппаратов (в частности, Digital IXUS 960 IS, PowerShot G9 и др.). С ее помощью можно снять серию кадров с разрешением VGA с интервалом 1 или 2 с. Максимальная продолжительность съемки в этом режиме составляет 2 ч. По окончании съемки камера автоматически создает из полученных снимков видеоролик, который можно просмотреть на встроенном дисплее или загрузить на компьютер.





Зеркальные камеры Canon EOS 1000D и Nikon D60 позволяют снимать серию изображений в формате JPEG со скоростью 3 кадра в секунду. Длина серии ограничена лишь свободным пространством на установленном в аппарат носителе

видео! В отличие от большинства цифровых фотоаппаратов, в Exilim Pro EX-F1 предусмотрена возможность изменения скорости съемки (в том числе и непосредственно в процессе фотографирования) поворотом кольца на объективе.

Естественно, что при такой скорости запись снимков возможна только в буфер. Максимальная длина серии у Exilim Pro EX-F1 составляет 60 кадров формата JPEG (возможности сохранения RAW в этом режиме не предусмотрено). Кроме того, снимать серию можно и при включенной вспышке. В этом случае продолжительность серии ограничена 20 снимками, а максимальная скорость составляет 7 кадров в секунду.

По окончании съемки пользователю Exilim Pro EX-F1 остается решить, что делать с полученным материалом. Можно сохранить на карте памяти все полученные снимки (правда, запись 60 кадров займет 15-20 минут) или сразу же выбрать из них наиболее удачные в ходе просмотра на встроенном дисплее камеры.



Цифровая камера Exilim Pro EX-F1 позволяет снимать со скоростью до 60 кадров в секунду с максимальным разрешением

В преддверии выставки Fotokina 2008 компания Casio представила еще одну компактную цифровую камеру, обеспечивающую возможность высокоскоростной серийной съемки. Модель Exilim EX-FH20 позволяет в течение одной секунды запечатлеть до 30 кадров с максимальным разрешением (3264×2448 пикселов) или до 40 кадров с разрешением 3072×2304.

В заключение хотелось бы остановиться на еще одной интересной возможности, реализованной в камерах Exilim Pro EX-F1 и EX-FH20. Как уже было упомянуто в начале статьи, при съемке движущихся объектов фотографу часто приходится действовать с упреждением. Однако в силу различных причин успеть вовремя нажать на спусковую кнопку удается далеко не всегда. Например, очень трудно предугадать момент появления автомобиля из-за «слепого» поворота на гоночной трассе или же «поймать» слаломиста, проносящегося на огромной скорости по горнолыжному склону.

Для того чтобы не пропустить нужный момент, в аппаратах Exilim Pro EX-F1 и EX-FH20 предусмотрен режим PreRecord. Работает он следующим образом. При нажатии спусковой кнопки наполовину камера выполняет автоматическую настройку фокусировки и экспозиции и начинает цикличную серийную съемку в буферную память. В тот момент, когда пользователь нажмет спусковую кнопку до конца, сделанные кадры будут сохранены в буфере, и съемка будет продолжена до заполнения буфера. При этом соотношение количества сохраняемых кадров, сделанных до и после нажатия на спуск, можно задавать в настройках аппарата. Таким образом, использование режима PreRecord позволит получить нужный кадр даже в том случае, если фотограф немного запоздал с нажатием на спуск (что вполне естественно, поскольку время реакции человека составляет порядка 0,2-0,3 с).

На этом мы завершаем рассмотрение темы серийной съемки. Заключительная статья цикла будет посвящена прямой печати с цифровых фотоаппаратов.











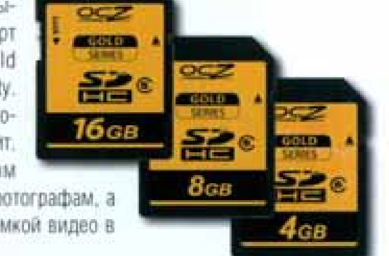
Эти кадры сделаны камерой Exilim Pro EX-F1 в режиме серийной съемки

Окончание следует

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

OCZ выпустила «золотые» карточки SDHC

13 декабря компания OCZ Technology Group объявила о выпуске новой серии сменных карт памяти SDHC Class 6 — Gold Series Secure Digital High-Capacity. В данной серии представлены носители емкостью 4, 8 и 16 Гбайт. Новинки адресованы главным образом профессиональным фотографам, а также тем, кто занимается съемкой видео в формате высокой четкости.



Castrade CV-MP01 — еще один миниатюрный проектор

Мода на миниатюрные проекторы способствует появлению все новых и новых моделей подобных аппаратов. В середине декабря 2008 года японская компания Castrade продемонстрировала проектор CV-MP01, без особого труда умещающийся... в бокале для вина. Размеры его корпуса всего 40×57×59 мм, вес — 90 г, а выглядит он скорее как детская игрушка. Тем не менее это устройство вполне пригодно для использования по прямому назначению и позволяет проецировать изображение с разрешением 640×480 пикселов. По данным производителя, данная модель построена на базе технологии LCOS, а в качестве источника света в ней применяются светодиоды.



Очки вместо дисплейной панели

К сожалению, далеко не у всех есть возможность разместить в своем жилище 48-дюймовый телевизор. Для тех, кто не обременен излишней жилплощадью, компания Saibex выпустила новую модель очков со встроенным дисплеем с незатейливым названием Pro640. Это устройство, надеваемое на голову подобно обычным очкам, позволяет воспроизводить видеосигнал с разрешением 640×480 пикселов. При этом угловые размеры видимого изображения аналогичны наблюдаемому на экране 48-дюймовой дисплейной панели с расстояния 2 м. Кроме того, благодаря наличию двух отдельных микродисплеев, проецирующих изображение для левого и правого глаза, Saibex Pro640 может работать в 3D-режиме. Для обеспечения комфортного просмотра при ярком свете в комплект поставки очков-дисплея входит съемная накладка из мягкого вспененного каучука.





Компактный интерфейсный модуль Saibex Pro640, который без проблем можно закрепить на поясе или положить в карман, оснащен встроенным аккумулятором, емкости которого хватает на 3-4 ч автономной работы. На корпусе модуля имеется разъем D-Sub для подключения к аналоговому выходу видеоадаптера ПК, а также входы для подключения бытовых источников видеосигнала.

Новые процессоры Samsung для обработки медиаданных

В середине декабря компания Samsung Electronics представила новые модели процессоров с расширенными функциями обработки медиаданных. Эти изделия предназначены для использования в цифровых фоторамках.

Микросхемы серии S5L2010 содержат вычислительное ядро ARM9, графический контроллер с возможностью подключения дисплейных панелей с разрешением до 1024×768 пикселов (оснащенных аналоговым либо цифровым интерфейсом), АЦП для ввода данных с сенсорной панели, контроллер флэш-памяти, встроенный таймер реального времени и интерфейс стереофонического звукового адаптера. Среди возможностей процессоров серии S5L2010 — аппаратное декодирование видеофайлов форматов MPEG-1/2/4, XviD и Motion JPEG, сжатых звуковых файлов (MP3, WMA, OGG и AAC), а также поддержка графических файлов JPEG размером до 57 мегапикселов.

По данным производителя, процессоры серии S5L2010 будут изготавливаться по технологическому процессу 65 нм. Начало массового производства намечено на I квартал 2009 года.

Всепогодные цифровые фотоаппараты Olympus получат новое название

11 декабря компания Olympus объявила о переходе к использованию нового названия для цифровых фотоаппаратов, выполненных в защищенных всепогодных корпусах. Начиная с января 2009 года в названиях подобных моделей вместо прежнего буквенного индекса SW (например, µ1030SW) будет использоваться слово Tough (*от англ.* крепкий, прочный).

Как пояснили представители Olympus, одной из причин этого шага является то обстоятельство, что ранее использовавшаяся аббревиатура SW (*англ.* Shockproof-Waterproof — ударопрочный и водонепроницаемый) перестала в полной мере отражать достоинства и преимущества новых моделей (в частности, возможность нормально функционировать на сильном морозе). Например, выпущенная во второй половине 2008 года фотокамера µ1050SW способна без проблем работать при температуре воздуха до –10 °С, а также под водой на глубине до 3 м. Конструкция корпуса обеспечивает надежную защиту этого аппарата при падении с полутораметровой высоты.



Olympus µ1050SW

В новых камерафонах Sony Ericsson появится функция Smile Shutter

Разработчики компании Sony Ericsson приоткрыли завесу тайны над техническими новинками, которые появятся в мобильных телефонах серии Cyber-shot в наступившем году. В частности, в новых моделях этой серии будет реализована функция Smile Shutter, имеющаяся во многих современных цифровых фотоаппаратах Sony. По сути, это режим «интеллектуального» автоспуска, срабатывающего при обнаружении в кадре лица человека с улыбкой.

Взгляд GfK на развитие потребительской электроники в Европе в 2009 году

В преддверии открытия выставки CES 2009 Юрген Боини (Juergen Boyny), возглавляющий направление потребительской электроники аналитического агентства GfK, поделился с журналистами своими соображениями относительно главных тенденций наступающего года.

По мнению г-на Боини, в сегменте телевизоров продолжится развитие в направлении улучшения качества изображения. По мере развития технологий размер экранов телевизоров будет увеличиваться, а их толщина уменьшится. В числе наиболее перспективных решений для этого сегмента рынка аналитик GfK назвал технологию OLED и проекционный лазерный телевизор, недавно представленный компанией Mitsubishi. По его мнению, рост количественных и качественных показателей экранов телевизоров вызовет новый виток совершенствования характеристик звуковоспроизводящих устройств, используемых в системах домашнего кинотеатра.

Еще одной важной тенденцией 2009 года г-н Боини считает продолжение процесса интеграции ПК и бытовых устройств, особенно в сфере воспроизведения видео высокой четкости.

Одним из самых быстрорастущих направлений на рынке потребительской электроники г-н Боини назвал навигационные устройства. Ожидается, что только в Германии за год будет продано порядка 4,8 млн GPS-навигаторов.



Издается с 1989 года
Выходит 12 раз в год
01'2009 (229)

Издатель:
Б.М.Молчанов

Главный редактор:
А.В.Синев *sinev@compress.ru*

Ответственный секретарь:
Г.А.Рудь

Редакционная коллегия:
С.В.Асмаков *asmakov@aha.ru*,
Н.З.Елманова *elmanova@aha.ru*,
С.О.Пахомов *pakhomov@compress.ru*,
О.А.Татарников *tatarnikov@aha.ru*

Литературная редакция:
Т.И.Колесникова,
О.В.Трифонова

Дизайн и верстка:
И.Ю.Дорофеева, Р.Б.Кокарев,
К.А.Кубовская, П.В.Шумилин

Рекламное агентство:
К.Л.Бабулин (директор)
babulin@compress.ru,
А.А.Харатян (зам. директора)
kharatyan@compress.ru,
А.Н.Павлова *pavlova@compress.ru*,
С.М.Шелехес *lana@compress.ru*
E-mail: *ad@compress.ru*

Адрес редакции:
105064 Москва, Гороховский пер., 7
Тел./факс: (495) 234-65-81/82/83/84,
(499) 261-88-82, 261-89-71
e-mail: cpress@compress.ru
http://www.cpress.ru

Служба распространения:
И.С.Плужникова
Москва, Гороховский пер., 5
e-mail: cptrade@aha.ru

Учредитель:
ООО «КомпьютерПресс»

Журнал «КомпьютерПресс»
Регистрационный № 013392 от 25 июля 1997 г.
Тираж 44 000 экз. Цена свободная

Сдано в набор 12.12.2008.
Подписано в печать 11.01.2009. С-201
Отпечатано в типографии ScanWeb, Финляндия.
www.scanweb.fi

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Поточный сканер Xerox DocuMate 262i

3 декабря компания Xerox объявила о выпуске высокопроизводительного поточного сканера Xerox DocuMate 262i, предназначенного для работы с большими объемами документов различного формата. Скорость сканирования устройства составляет 38 листов в минуту для односторонних документов и 76 страниц при дуплексном сканировании (200 dpi, черно-белое сканирование, формат А4), а максимальная нагрузка составляет 3000 страниц в день.

Новая модель Xerox DocuMate 262i пришла на смену сканеру Xerox DocuMate 272. Такие характеристики, как увеличенная скорость сканирования, наличие системы распознавания двойной подачи оригинала и поддержка сканирования документов длиной до 965 мм, позволят усовершенствовать работу с документацией. Модернизированная конструкция лотка для подачи пластиковых карт облегчит решение специфических задач по вводу персональных данных с водительских, кредитных, страховых и медицинских карточек. Теперь лоток для подачи пластиковых карт расположен с фронтальной стороны устройства. Помимо дополнительного удобства использования такая компоновка увеличивает срок службы подающего ролика.

Xerox DocuMate 262i оснащен ультразвуковым детектором двойной подачи, что позволяет избегать пропусков при сканировании многостраничных документов, возникающих, например, в случае подачи скрепленных страниц оригинала.

Высокое качество сканирования в Xerox DocuMate 262 обеспечивается технологией Kofax VRS (VirtualReScan), которая отслеживает и автоматически корректирует яркость, контрастность и четкость изображения. Использование данной технологии существенно улучшает качество получаемых документов, не требуя от пользователя дополнительной трудоемкой настройки параметров сканирования.

Полученные результаты сканирования можно переслать по электронной почте, отправить в текстовый редактор или в систему электронного документооборота Microsoft SharePoint одним нажатием клавиши, что значительно облегчает работу с устройством.

Новые сканеры Xerox — быстро, просто, мобильно

11 декабря компания Xerox объявила о начале продаж новых устройств: Xerox DocuMate 515 и Xerox DocuMate 150.

Модель Xerox DocuMate 150 предназначена для малых рабочих групп и персонального использования. Новинка работает со скоростью до 18 стр./мин с максимальной нагрузкой 2500 страниц в день. Дополнительное удобство при работе со сканером обеспечивает автоматический податчик на 50 листов, а также девять полностью автоматизированных вариантов обработки документов. Благодаря своим компактным габаритам, которые не превышают размеры листа А4, Xerox DM150 может быть установлен непосредственно на столе пользователя, без ущерба эргономике рабочего места.

Сканер Xerox DocuMate 515 предназначен для малых и средних рабочих групп. Этот планшетный сканер оборудован автоматическим податчиком документов на 50 листов для обработки стандартных офисных документов. Благодаря наличию стекла экспонирования, устройство также может сканировать книги, журналы и ветхие издания. Модель поддерживает высокую скорость сканирования (15 стр./мин), при этом максимальная нагрузка составляет 2500 страниц в день.

Удобный интерфейс и программное обеспечение, входящее в стандартный комплект поставки новых сканеров, облегчают пользователям работу с устройствами и повышают ее эффективность. Технология Kofax VRS (VirtualReScan), которой снабжены обе модели, позволяет в процессе сканирования автоматически выполнять многопозиционную проверку всего оригинала, настраивать яркость, контрастность, четкость и устранять перекосы изображения, что повышает качество цифровой копии. Отсканированные документы одним нажатием клавиши можно отправить в систему управления документооборотом Microsoft SharePoint, преобразовывать в сообщение электронной почты или в текстовый документ Word. При необходимости пользователь может легко изменить все настройки и параметры сканирования.

Patriot Memory анонсирует SSD-диск серии Warp v.3

В конце декабря американская компания Patriot Memory анонсировала новую версию SSD-дисков серии Warp v.3 емкостью 256 Гбайт. Отличительной особенностью новой версии SSD-дисков является более высокая скорость чтения и записи и увеличенная емкость в сравнении с SSD-дисками компании Patriot Memory предыдущего поколения. Так, для новой версии SSD-дисков Warp v.3 максимальная скорость последовательного чтения составляет 240 Мбайт/с, а максимальная скорость последовательной записи — 160 Мбайт/с.

SSD-диск серии Patriot Memory Warp v.3 выполнен в формфакторе 2,5 дюйма и имеет интерфейс SATA II.

РЕКЛАМА В НОМЕРЕ:

ТРЕХКАНАЛЬНАЯ ПАМЯТЬ

УЛЬТРА-ПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ПАМЯТЬ DDR3 ДЛЯ INTEL® CORE™ I7

САМЫЙ БЫСТРЫЙ В МИРЕ ПРОЦЕССОР СТАЛ ЕЩЕ БЫСТРЕЕ

Разработанные для пользователей-энтузиастов с неутолимой жаждой скорости, комплекты трехканальной памяти OCZ Triple Channel являются неоспоримым выбором для систем с процессорами Intel® Core™ i7. Отличаясь необычным соотношением между низким напряжением и высокой скоростью, эти комплекты памяти демонстрируют превосходные результаты при работе в уникальном трехканальном режиме i7. Посмотрите, как увеличенная в три раза пропускная способность улучшает работу всей платформы. Кроме того, модули протестированы тройками для обеспечения превосходной совместимости. Третий больше не лишний!



ТАКЖЕ ДОСТУПНЫ В СЕРИЯХ REAPER, PLATINUM И GOLD

OCZ-ЭКСКЛЮЗИВ!
МОДУЛИ ВЫСОКОЙ СОВМЕСТИМОСТИ СО ЗНАКОМ КАЧЕСТВА INTEL.

Supports intel Core i7 inside

-реклама-

Intel, the Intel logo, Intel Core and Core inside are trademarks of Intel Corporation in the U.S. and other countries.

OCZ Technology
www.ocztechnology.com

OCZ Technology Inc.
860 E. Arques Ave.
Sunnyvale, CA 94085 USA
(408) 733-8400 Phone
(408) 733-5200 Fax
(408) 733-8400 Sales

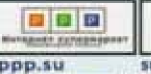
Розница:



xmemory.ru



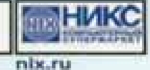
fcenter.ru



ppp.su



sunrise.ru



nix.ru

ИГРЕМ igrem.ru

ТехноСити technocity.ru

kkc.ru

KIROLAN kirolan.ru